БИБЛІОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКАГО
РУССКАГО ГЕОГРАФИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА.
Зала 8
Шкафъ 6
Полка 9
№ 8

Пер. Изд. № 10.

F4 5/1

ЗАПИСКИ

ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО,

по

ВЫСОЧАЙШЕМУ

ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА

ПОВЕЛѢНІЮ

изданныя

ДИРЕКТОРОМЪ ОНАГО ДЕПО,

Генералъ-Маіоромъ Тучковымъ.

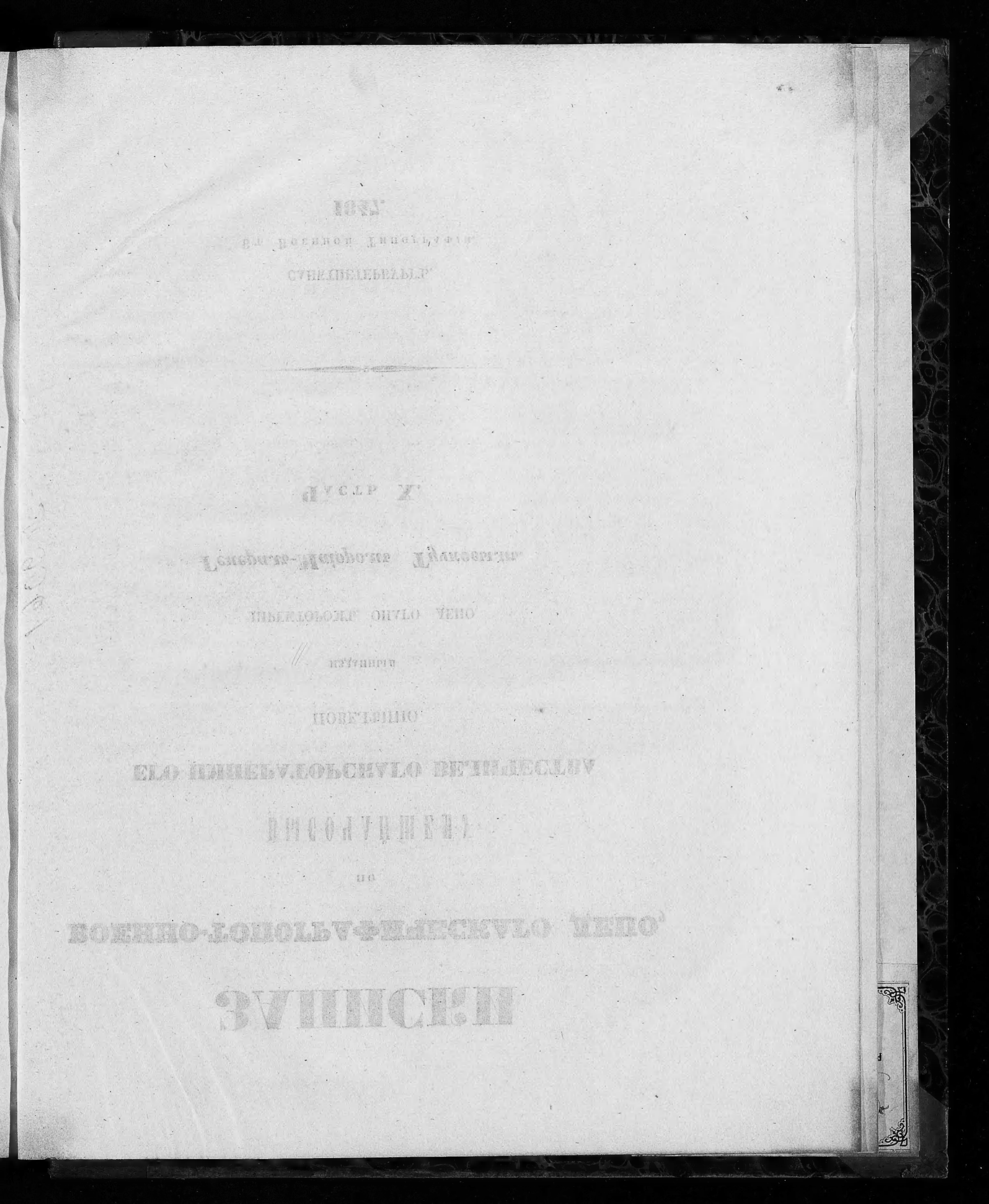
Л 996

Часть X.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ Военной Типографіи.

1847.



ОГЛАВЛЕНІЕ.

ВВЕДЕНІЕ.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

Исторія Военно-Топографическаго Депо и геодезическихъ работъ Генеральнаго Штаба съ 1835 по 1837 годъ, съ двумя прибавленіями.

ГЛАВА I.

Стран.

§ 1. Исторія Военно-Топографическаго Депо по 1835 годъ помѣщена въ 1-й части Записокъ . . . . . 1.

§ 2. О увеличеніи окладовъ и о измѣненіи названія Отдѣленій Военно-Топографическаго Депо . . . . . —

§ 3. Штатъ Военно-Топографическаго Депо 1841 года . . . . . —

Штатъ Роты Военно-Топографическаго Депо 1841 года . . . . . 4.

§ 4. О перемѣнахъ, послѣдовавшихъ послѣ сихъ штатовъ . . . . . 6.

§ 5. Разрѣшеніе имѣть 20 своекоштныхъ топографовъ . . . . . —

§ 6. Положеніе о Граверномъ и Словорѣзномъ Отдѣленіи С.-Петербургскаго баталіона военныхъ кантонистовъ . . . . . —

Положеніе о граверахъ и словорѣзахъ Военно-Топографическаго Депо . —

ГЛАВА II.

§ 7. О цѣли тригонометрическихъ съемокъ . . . . . 11.

§ 8. Взглядъ на дѣйствія тригонометрическія и астрономическія въ Россіи . —

§ 9. О измѣненіи масштаба для производства топографическихъ работъ въ Россіи . . . . . 12.

§ 10. Краткій обзоръ топографическихъ работъ въ Россіи по 1835 годъ . —

§ 11. Тригонометрическія съемки Волынской и Подольской губерній . . 13.

§ 12. Тригонометрическая съемка Кіевской губерніи . . . . . 14.

§ 13. Тригонометрическая съемка бывшей Бѣлостокской Области . . . —

§ 14. Тригонометрическая съемка Царства Польскаго . . . . . —

§ 15. Тригонометрическая съемка Могилевской и Смоленской губерній . . —

§ 16. Тригонометрическая съемка Московской губерніи . . . . . 15.

§ 17. Тригонометрическая съемка Тверской губерніи . . . . . —

§ 18. Тригонометрическая съемка Полуострова Крыма . . . . . —

Стран.

§ 19. Тригонометрическая съемка Калужской и Тульской губерній . . . 16.
§ 20. Астрономическія наблюденія въ Персіи и въ Оренбургскомъ краѣ . —
§ 21. Топографическія съемки, произведенныя съ 1816 по 1835 годъ, помѣщены въ 1-й части Записокъ . . . . . —
§ 22. Топографическая съемка Псковской губерніи . . . . . —
§ 23. ——— ——— окрестностей г. Москвы . . . . . 17.
§ 24. ——— ——— Гродненской губерніи . . . . . —
§ 25. ——— ——— Волынской губерніи . . . . . 18.
§ 26. ——— ——— Подольской губерніи . . . . . —
§ 27. ——— ——— бывшей Бѣлостокской Области . . . . —
§ 28. Военная съемка Минской губерніи . . . . . —
§ 29. ——— ——— Новгородской губерніи . . . . . 19.
§ 30. ——— ——— Царства Польскаго . . . . . —
§ 31. ——— ——— Крымскаго Полуострова . . . . . —
§ 32. ——— ——— Финляндіи . . . . . —
§ 33. ——— ——— Витебской губерніи . . . . . 20.
§ 34. ——— ——— Закавказскаго края . . . . . —
§ 35. ——— ——— Оренбургскаго края . . . . . —
§ 36. ——— ——— Сибири . . . . . 22.
§ 37. Разныя съемки, произведенныя при обзорѣ пограничной линіи съ Китаемъ . . . . . 23.
§ 38. Съемка плановъ для Высочайшихъ Особъ . . . . . —
§ 39. Топографическія съемки городовъ . . . . . 24.
§ 40. Инструментальное измѣреніе въ окрестностяхъ С.-Петербурга . . . —
§ 41. Общій взглядъ на пространство Россіи, гдѣ произведены съемки и рекогносцировки . . . . . —

ПРИБАВЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

Обозрѣніе Геодезическихъ и Топографическихъ дѣйствій за границею . 27.

ПРИБАВЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

Донесеніе Флота Капитана Беринга объ экспедиціи его къ восточнымъ берегамъ Сибири . . . . . 69.

ГЛАВА III.

§ 42. Причины къ изданію Военно-Топографической карты Россіи . . . 25.
§ 43. Начала, на коихъ составляется Военно-Топографическая карта Россіи . —
§ 44. Математическія основанія Военно-Топографической карты Россіи . . —

Стран.

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

Описаніе тригонометрическихъ съемокъ, произведенныхъ въ Виленской, Курляндской, Гродненской и Минской губерніяхъ.

ГЛАВА I.

§ 45. Описаніе мѣстнаго положенія дрисвятскаго основанія . . . . . 81.
§ 46. Фундаменты и сигналы для концовъ основанія . . . . . —
§ 47. Измѣреніе основанія . . . . . 82.

ГЛАВА II.

§ 48. Описаніе мѣстнаго положенія полангенскаго основанія . . . . 85.
§ 49. Фундаменты сигналы для концовъ основанія . . . . . —
§ 50. Измѣреніе основанія . . . . . 86.

ГЛАВА III.

§ 51. О геодезическихъ наблюденіяхъ для опредѣленія угловъ и зенитальныхъ разстояній . . . . . 87.

ГЛАВА IV.

§ 52. Геодезическія наблюденія для опредѣленія Азимута въ Митавѣ первокласснаго треугольника 112-го . . . . . 89.

ГЛАВА V.

§ 53. Инструменты, употребленные для опредѣленія Азимута въ Эйтентайцахъ бока первокласснаго треугольника 125-го . . . . . 95.
§ 54. Обсерваторія въ Эйтентайцахъ и установленіе въ оной инструментовъ . 96.
§ 55. Соотвѣтствующія высоты солнца для опредѣленія времени и хода часовъ —
§ 56. Наблюденіе солнца для опредѣленія Азимута сигналовъ Жвирбляйцъ и Гудель . . . . . 98.
§ 57. Зенитальныя разстоянія сигналовъ Жвирбляйцъ и Гудель . . . 101.
§ 58. Опредѣленія географической широты Эйтентайцовъ . . . . . 102.

ГЛАВА VI.

§ 59. Инструменты, употребленные для опредѣленія широты въ Эйтентайцахъ. —
§ 60. Астрономическія наблюденія для опредѣленія хода часовъ въ Эйтентайцахъ 103.
§ 61. Астрономическія наблюденія для опредѣленія географической широты въ Эйтентайцахъ . . . . . 108.

ГЛАВА VII.

§ 62. Вычисленіе длины дрисвятскаго основанія . . . . . 120.
§ 63. Вычисленіе длины полангенскаго основанія . . . . . 124.

ГЛАВА VIII.

Стран.

§ 64. Предварительныя изъясненія и исчисленія первоклассныхъ треугольниковъ отъ 62 до 251-го . . . . . 127.
§ 65. Описаніе втораго ряда первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . —
§ 66. Третій рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 130.
§ 67. Четвертый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 131.
§ 68. Пятый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . —
§ 69. Шестый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 132.
§ 70. Седьмый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . —
§ 71. Осьмый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ. . . . . 133.
§ 72. Девятый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 134.
§ 73. Десятый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 135.
§ 74. Одиннадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 136.
§ 75. Двѣнадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 137.
§ 76. Тринадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . 138.
§ 77. Четырнадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ . . . . . —
§ 78. Зенитальныя разстоянія δ и δ' . . . . . 139.
§ 79. Погрѣшности наблюденій въ треугольникахъ отъ 62 до 251-го . . 146.
§ 80. Погрѣшности наблюденій въ сомкнутыхъ полигонахъ треугольниковъ отъ 62 до 251-го . . . . . 148.
§ 81. Среднія и вѣроятныя погрѣшности для одного треугольника и для одного угла —
§ 82. Приведеніе длины боковъ треугольниковъ къ 13° Реомюра . . . 149.
Исчисленіе треугольниковъ перваго класса отъ 61 до 251 . . 149—193.

ГЛАВА IX.

§ 83. Разности двукратныхъ и трехкратныхъ опредѣленій высотъ надъ моремъ и самое исчисленіе оныхъ высотъ . . . . . 194.
Названіе мѣстъ въ Алфавитномъ порядкѣ, коихъ высоты надъ моремъ вычислены . . . . . 196—244.

	Стр.		Стр.		Стр.
Адасевщизна	233	Бирнишки	223	Буткяны	216
Анцыперы	237	Болотчица	230	Варганы	238
Аукштакали	222	Боръ.	239	Вардупенъ	210
Баушево	242	Булатники	230	Видзы	223
Берстельнъ	214	Бутнюны	205	Виргенъ	208

	Стр.
Виргиналъ	207
Вульвичи	243
Гадзевъ	234
Газенпотъ	207
Геданавцы	216
Гельны	218
Герники	201
Гирзделишки	225
Гинковщизна	226
Городное	243
Горяны	226
Грабшицы	197
Григоровичи	241
Груше	204
Гудели	209
Гуры	222
Гучкомпы	218
Гюнингсбергъ	211
Датзюны	220
Дейбиси	226
Дземитки	235
Довяны	205
Домашкевичи	240
Дрисвяты	223
Дубово	233
Дуброва	240
Жвагини	197
Жвирбляйцы	199, 210
Жигли	214
Заболотье	231
Заборцы	222
Залѣсье	233
Зантенъ	211
Звѣзда	231
Ивангора	241
Илленъ	207
Ильмагенъ	—
Іодчицы	229
Кабиленъ	212
Карвачи	231
Кемяны	204, 214
Кирмгофъ	215
Кваше	201
Ковалевичи	231
Ковали	238
Козяны	236
Комайскъ	240
Конгеды	219
Кондратовичи	230
Корейковцы	235
Кревейтенъ	208
Крутой-Берегъ	229
Куковичи	—
Кущица	—
Лаздины	218
Лапишки	237
Лауксайцы	230, 214
Лепайцы	198
Лестенъ	212
Лижичи	225
Линзенишки	215
Линковъ	203
Логишинъ	242
Лопайцы	199
Лысая-гора	234
Лютовичи	230
Мажвили	220
Макаричи	241
Манкуны	219
Мацуры	236
Медвѣйгола	200
МЕМЕЛЬ, ГОР., башня главной кирки	198
МИНСКЪ, ГОР., башня Соборнаго костела	233
Миратечи	227
Миргора	241
МИТАВА, ГОР., башня Гимназіи	213
Мицкевичи	228
Михновлясы	217
Могиляны	220
Мядзіолъ	237
Некрашоны	226
Новоселки	219
Норгелишки	217
Озеро	232
Озелькальнъ	210
Островъ	243
Петрайцы	209
Петрейки	205
Пеликальне	221
Рѣка Пина, при Богоявленскомъ Монастырѣ въ городѣ Пинскѣ	242
ПИНСКЪ, ГОР., башня Богоявленскаго монастыря	—
Пленепемъ, второклассный сигналъ	210
Подкальне	221
Полавенъ	206
Полангенъ	196
Попели	206
Пошили	217
Пошулаты	204
Праткуны	221
Пудчи	212
Пышногоры	240
Рачковщизна	221
РИГА, ГОР., башня кирки Св. Петра	213
Роскоша	228
Рупейки	209
Рущупе	208
Рымки	219
Сармесъ	212
Сверщкувка	232
Рѣка Свислочъ въ гор. Минскѣ 300 саженъ ниже плотины Ляховской мельницы	234

	Стр.
Свѣнта	196
Свѣчки	234
Селяны	202
Сиротишки	218
Скопово	220
Сороктартаръ	216
Сошна	243
Старинки	238
Стравеники	216
Страндгофъ	206
Столинъ	244
Ступуры	202
Суткушки	215
Сѣты	238
Тарвидзы	196
Тильжа	223
Третяки	220
Тупишки	227
Тюочи	213
Узингенъ	—
Уппатъ	210
Утѣха	241
Хвалевичи	225
Хвейданы	199
Цабельнъ	211
Церенъ	—
Черняты	224
ШАВЛЬ, ГОР., башня костела	202
Шавляны	201
Шатрія	200
Шелушина	239
Щендзинъ	259
Шидловъ	217
Шипили	202
Шукяны	203
Эйтентайцы	200, 209
Юшкевичи	228
Явковщизна	224
Якели	—
Якубово	197

ГЛАВА X.

§ 84. Географическія широты и долготы точекъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ 62 до 251-го, равно и Азимуты ихъ боковъ . . . . . 245.

ГЛАВА XI.

§ 85. Изъясненіе вычисленія координатъ . . . . . 252.

§ 86. Таблица, содержащая координаты первоклассныхъ точекъ . . . 254.

ГЛАВА XII.

§ 87. Нѣкоторыя изъясненія о опредѣленіи Азимута въ городѣ Митавѣ . . 256.

§ 88. Опредѣленіе Азимута меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи . . —

§ 89. Приведеніе Азимута меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи къ центру башни Гимназіи . . . . . 259.

§ 90. Азимутъ бока башни Гимназіи — Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го по меридіанному знаку Митавской Обсерваторіи . . . . . 263.

§ 91. Азимутъ бока башни Гимназіи — Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го по отстояніямъ солнца . . . . . —

§ 92. Географическая широта Митавской Обсерваторіи по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ повторительнымъ кругомъ Бауманна . . 270.

§ 93. Приведеніе географической широты и долготы Митавской Обсерваторіи къ центру башни Гимназіи . . . . . —

Стран.

ГЛАВА XIII.

§ 94. Вычисленіе хода стѣнныхъ часовъ Лепота изъ соотвѣтствующихъ высотъ солнца въ § 55 . . . . . 272.

§ 95. Вычисленіе Азимута Эйтентайцы-Жвирбляйцы изъ отстояній солнца въ § 56 273.

ГЛАВА XIV.

§ 96. Вычисленіе хода стѣнныхъ часовъ Лепота изъ астрономическихъ наблюденій, данныхъ въ § 60 . . . . . 278.

§ 97. Таблица, содержащая, для времени астрономическихъ наблюденій въ Эйтентайцахъ, среднее время въ истинный полдень, склоненія и прямыя восхожденія солнца и звѣздное время въ средній полдень . . 285.

§ 98. Среднія и видимыя мѣста звѣздъ, наблюденныхъ для опредѣленія широты въ Эйтентайцахъ . . . . . —

§ 99. Вычисленіе широты точки Эйтентайцъ изъ наблюденій, данныхъ въ § 61 288.

§ 100. Выводы для широты точки Эйтентайцъ . . . . . 292.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ИСТОРІЯ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО и ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ ГЕНЕРАЛЬНАГО ШТАБА СЪ 1835 ПО 1847 ГОДЪ, СЪ ДВУМЯ ПРИБАВЛЕНІЯМИ.

ВВЕДЕНІЕ.

1835 года Февраля 19-го дня, по представленію Господина Военнаго Министра о періодическомъ издаваніи Записокъ Военно-Топографическаго Депо, послѣдовало Высочайшее разрѣшеніе.

Изданіе оныхъ началось съ 1837 года. — Каждогодное содержаніе сихъ Записокъ состояло въ слѣдующемъ:

Въ 1837 году—часть I содержала историческое обозрѣніе съ самаго начала учрежденія Военно-Топографическаго Депо и геодезическихъ работъ Генеральнаго Штаба, равно какъ и нѣкоторые штаты и положенія для разныхъ частей, состоящихъ въ вѣдѣніи Военно-Топографическаго Депо, по 1835 годъ, съ присовокупленіемъ наблюденій, для опредѣленія широты и долготы С.-Петербурга, и, наконецъ, дѣйствія Военно-Топографическаго Депо, по 1835 годъ.

Въ 1838 году—часть II содержала свѣдѣнія о производимыхъ работахъ по тригонометрической съемкѣ С.-Петербургской, Псковской, Витебской и частью Новгородской губерній, какъ-то: 1-е.) Описаніе инструментовъ, употребленныхъ при измѣреніи базисовъ, сравненіе ихъ съ нормальными мѣрами и измѣреніе самыхъ базисовъ со всѣми веденными журналами и исчисленіями. 2-е.) Описаніе сигналовъ и инструментовъ, употребленныхъ при измѣреніи угловъ, равно какъ и результаты измѣренныхъ угловъ.

Въ томъ же 1838 году—часть III содержала въ себѣ обозрѣніе Малой Азіи, составленное Генеральнаго Штаба Полковникомъ Вронченко.

Въ 1840 году—часть IV содержала астрономическія наблюденія широтъ и азимутовъ разныхъ мѣстъ по треангуляціи вышесказанныхъ предъ симъ губерній.

Въ томъ же 1840 году — часть V содержала обозрѣніе Малой Азіи, составляющее продолженіе III части.

Въ 1841 году—часть VI содержала треугольники 1-го, 2-го и 3-го разрядовъ тригонометрической съемки: С.-Петербургской, Псковской, Витебской и части Новгородской губерній.

Въ 1842 году — часть VII содержала всѣ конечные результаты означенной выше треангуляціи, съ азбучнымъ спискомъ всѣхъ мѣстъ, опредѣленныхъ геодезическими

дѣйствіями. Сверхъ того въ сей же части даны нѣкоторыя формулы относительно вывода величины разныхъ частей земнаго сфероида, какъ-то: нормали, радіуса кривизны, дуги меридіана и проч.

Въ 1843 году — часть VIII содержала тригонометрическую съемку и градусное измѣреніе, произведенныя въ губерніяхъ: Виленской, Курляндской, Гродненской и Минской, подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Теннера.

Въ 1844 году — часть IX содержала продолженіе описанія тригонометрической съемки и градуснаго измѣренія вышеозначенныхъ губерній, заключающее собственно астрономическую часть градуснаго измѣренія, равно и соединеніе градусныхъ измѣреній, произведенныхъ въ западныхъ частяхъ Россіи Генераломъ Теннеромъ и Академикомъ Струве.

Въ издаваемой въ нынѣшнемъ году X части Записокъ Военно-Топографическаго Депо помѣщено:

ВЪ ПЕРВОМЪ ОТДѢЛЕНІИ:

Въ 1-й Главѣ — Исторія Военно-Топографическаго Депо и геодезическихъ работъ Генеральнаго Штаба съ 1835 по 1847 годъ.

Во 2-й Главѣ — Описаніе геодезическихъ работъ Генеральнаго Штаба, произведенныхъ съ 1835 по 1846.

Въ 3-й Главѣ — Описаніе составляемой новой Военно-Топографической карты Россіи.

Къ Первому Отдѣленію приложены два прибавленія:

1-е.) Отчетъ Генеральнаго Штаба Полковника Болотова, о поѣздкѣ его для обозрѣнія геодезическихъ работъ за границею въ 1845 году.

2-е.) Подлинное донесеніе флота Капитана Беринга, объ экспедиціи его къ Восточнымъ берегамъ Сибири.

ВО ВТОРОМЪ ОТДѢЛЕНІИ:

Въ 14 Главахъ заключается описаніе тригонометрической съемки въ губерніяхъ: Виленской, Гродненской, Курляндской и Минской.

ОТДѢЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

ГЛАВА I.

ПОСТАНОВЛЕНІЯ ВНОВЬ ИЗДАННЫЯ СЪ 1835 ПО 1847 ГОДЪ.

§ 1. Въ первой части сихъ Записокъ заключается исторія Военно-Топографическаго Депо по 1835 годъ. Съ сего времени послѣдовали слѣдующія распоряженія и усовершенствованія сего учрежденія:

§ 2. Въ 1841 году Высочайше повелѣно: 1-е) увеличить оклады содержанія офицеровъ и чиновъ Военно-Топографическаго Депо, опредѣливъ ихъ по чинамъ, а не по должностямъ, и сдѣлавъ нѣкоторыя измѣненія въ названіи Отдѣленій, и именно: Письмоводительное Отдѣленіе — назвать Канцеляріею Депо; Астрономическое Отдѣленіе, состоящее изъ одного Астронома, не называть Отдѣленіемъ; Архивъ исключить тоже изъ числа Отдѣленій, и за тѣмъ въ Военно-Топографическомъ Депо оставить только три Отдѣленія нынѣшнія: 2, 4 и 5, коимъ принять названія: 2-му, Топографическому — *перваго*, 4-му, Гравировальному и Печатному — *втораго*, и 5-му, Механическому — *третьяго* Отдѣленія. 2-е) Увеличить также въ нѣкоторой мѣрѣ оклады содержанія чиновъ Школы Топографовъ.

§ 3. Для сего въ 30-й день Ноября 1841 года удостоены Высочайшаго утвержденія Штаты: Военно-Топографическаго Депо и Роты Топографовъ Военно-Топографическаго Депо, составляющей Школу Топографовъ, съ тѣмъ, чтобы оные приведены были въ дѣйствіе съ 1-го Января 1842 года.

ШТАТЪ
Военно-Топографическаго Депо.

	Число чиновъ.	Имъ содержанія въ годъ серебромъ.					
		Одному.				Всѣмъ.	
		Жалов.		*Столов.*			
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Директоръ, изъ Генераловъ Генеральнаго Штаба . . .	1	По чину.		1401	. .	1401	. .

Въ Отдѣленіяхъ:							
1-мъ, Топографическомъ:							
Начальникъ Отдѣленія—изъ штабъ-офицеровъ или Капитановъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ.	1	Ценою.	. .	560	40	560	40
Помощниковъ изъ оберъ-офицеровъ Корпуса Топографовъ	3		. .	140	10	420	30
Оберъ-офицеровъ Корпуса Топографовъ	15						
Во 2-мъ, Гравировальномъ и Печатномъ:							
Начальникъ Отдѣленія, изъ штабъ-офицеровъ или Капитановъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ.	1		. .	420	30	420	30
На граверовъ, словорѣзовъ и литографовъ, изъ классныхъ чиновниковъ, и на вольныхъ художниковъ на неопредѣленное число	. .	. .	. .	. .	. .	3963	
Примѣчаніе. Сверхъ этой суммы отпускается изъ Кабинета ЕГО ВЕЛИЧЕСТВА на жалованье двумъ рисовальщикамъ 1697 рублей 40 коп. серебромъ на прежнемъ основаніи.							
Старшихъ печатниковъ, изъ классныхъ чиновниковъ .	2	280	20	. .	. .	560	40
Печатниковъ, подмастерьевъ, печатныхъ учениковъ. } унтеръ-офицерскаго званія .	2	70	5	. .	. .	140	10
	3	33	60	. .	. .	100	80
Работниковъ	9	21	15	. .	. .	190	35
Иллюминовщиковъ, унтеръ-офицерскаго званія.	10	33	60	. .	. .	336	
Въ 3-мъ Механическомъ:							
Начальникъ Отдѣленія изъ штабъ-офицеровъ или Капитановъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ.	1	по чину.		560	40	560	40
Старшихъ мастеровъ, изъ классныхъ чиновниковъ (въ числѣ ихъ могутъ быть мастера вольно-наемные).	4	. .	. .	. .	. .	849	30
Мастеровыхъ казенныхъ, изъ нихъ отличнѣйшіе могутъ быть унтеръ-офицерскихъ званій.	48	33	60	. .	. .	1612	80

Въ Архивѣ:							
Начальникъ Архива, изъ штабъ-офицеровъ или Капитановъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ.	1	По чину.		560	40	560	40
Помощникъ его, изъ оберъ-офицеровъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ	1	По чину.		210	15	210	15
Переплетчиковъ, унтеръ-офицерскаго званія	2	33	60	. .	. .	67	20
Наклейщиковъ	4	21	15	. .	. .	84	60
Въ Канцеляріи:							
Правитель Канцеляріи, изъ штабъ-офицеровъ или Капитановъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ.	1	По чину.		420	30	420	30
Помощникъ его, изъ классныхъ чиновниковъ	1	336	24	. .	. .	336	24
Вообще по Депо:							
Астрономъ, изъ штабъ-офицеровъ или Капитановъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ	1	По чину.		420	30	420	30
Хранитель инструментовъ, изъ оберъ-офицеровъ Корпуса Топографовъ	1	По чину.		210	15	210	15
Коммиссаръ для продажи издѣлій, изъ классныхъ чиновниковъ	1	336	24	. .	. .	336	24
Вахтеръ, унтеръ-офицерскаго званія.	1	33	60	. .	. .	33	60
Писарей: 2 класса	3	25	35	. .	. .	76	5
Писарей: 3 ——	4	21	15	. .	. .	84	60
На письменные, чертежные и печатные припасы . . .	. .	. .	. .	. .	. .	1710	. .
На изданіе Записокъ Военно-Топографическаго Депо.	. .	. .	. .	. .	. .	1428	45
На ремонтъ геодезическихъ инструментовъ, при войскахъ состоящихъ	. .	. .	. .	. .	. .	201	. .
На ремонтъ рабочаго инструмента по Механическому Отдѣленію.	. .	. .	. .	. .	. .	857	10
Итого	121	. .	. .	. .	. .	18151	53

Сверхъ сего, изъ числа получаемыхъ изъ Кабинета ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА на покупку книгъ и картъ 1,000 червонныхъ, отчисляется на Военно-Топографическое Депо на покупку картъ	. .	. .	. .	. .	. .	Черв. 500	

Примѣчанія: 1.) Показанные въ семъ Штатѣ оклады жалованья и столовыхъ денегъ опредѣлены за исключеніемъ узаконенныхъ вычетовъ на госпиталь, медикаменты, въ пенсіонный и инвалидный капиталы.

2.) Всѣ нижніе чины кромѣ жалованья получаютъ на прежнемъ основаніи отъ Коммиссаріатскаго вѣдомства положенное обмундированіе, а отъ Провіантскаго указную дачу провіанта.

3.) Всѣ военные чины, коимъ производится жалованье по чинамъ, получаютъ по прежнему и положенныя по чинамъ квартирныя деньги.

4.) По истеченіи года всѣ остатки штатныхъ суммъ, на основаніи существующихъ постановленій, причисляются къ экономической суммѣ Военно-Топографическаго Депо.

5.) Классы должностей и разряды пенсій и мундировъ чиновниковъ Военно-Топографическаго Депо остаются безъ измѣненія.

6.) Нижніе чины, положенные въ унтеръ-офицерскихъ званіяхъ, по выслугѣ въ семъ званіи 12-лѣтъ, получаютъ вдвое жалованье, а по выслугѣ 20 лѣтъ могутъ быть произведенны въ классные чины тѣ только, кои окажутся способными для занятія въ ономъ же Депо званія мастера или художника.

ШТАТЪ

РОТЫ ТОПОГРАФОВЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО, СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ШКОЛУ ТОПОГРАФОВЪ.

	Число чиновъ.	Имъ содержанія въ годъ серебромъ.					
		Одному.				Всѣмъ.	
		Жалов.		*Столов.*			
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Инспекторъ школы, изъ штабъ-офицеровъ Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ	1	По чинамъ.		336	24	336	24
Командиръ роты, изъ состоящихъ по Арміи штабъ-офицеровъ или Капитановъ	1			210	15	210	15

Помощникъ Ротнаго Командира, изъ состоящихъ по Арміи оберъ-офицеровъ	1	по чину.		84	. .	84	
Фельдфебель	1	50	40	. .	. .	50	40
Каптенармусъ	1	33	60	. .	. .	33	60
Топографовъ, имъ содержанія, полагая въ томъ числѣ и покупку столоваго, постельнаго и прочаго сверхъштатнаго бѣлья	120	40	. .	. .	. .	4800	
Нестроевыхъ:							
Унтеръ-офицеровъ	2	33	60	. .	. .	67	20
Писарь	1	21	15	. .	. .	21	15
Закройщикъ	1	28	5	. .	. .	28	5
Портныхъ и сапожниковъ	7	17	10	. .	. .	119	70
Сторожей.	12	17	10	. .	. .	205	20
Цирульникъ	1	17	10	. .	. .	17	10
Сверхъ сего:							
На жалованье учителямъ, число коихъ не опредѣляется, но соразмѣряется съ дѣйствительною въ нихъ надобностью	. .	. .	. .	. .	. .	2265	
	149	. .	. .	. .	. .	8237	79

Примѣчанія: 1.) Показанные въ семъ Штатѣ оклады жалованья и столовыхъ денегъ опредѣлены за исключеніемъ узаконенныхъ вычетовъ: на госпиталь, медикаменты, въ пенсіонный и инвалидный капиталы.

2.) Топографы и всѣ прочіе нижніе чины, сверхъ денежнаго содержанія, получаютъ на прежнемъ основаніи отъ Коммиссаріатскаго вѣдомства положенное обмундированіе, а отъ Провіантскаго указную дачу провіанта.

3.) Письменными, чертежными и учебными матеріалами Рота Топографовъ довольствуется отъ Военно-Топографическаго Депо.

4.) Ротный Командиръ и Помощникъ его имѣютъ въ натурѣ деньщиковъ и получаютъ положенное на нихъ довольствіе.

5.) Рота Топографовъ, по части хозяйственной и инспекторской относится въ Департаментъ Генеральнаго Штаба, а по образованію топографовъ — къ Директору Военно-Топографическаго Депо.

6.) По истеченіи года всѣ остатки штатныхъ суммъ, на основаніи существующихъ постановленій, причисляются къ ротной экономической суммѣ.

7.) Нестроевые унтеръ-офицеры, по выслугѣ въ семъ званіи 12 лѣтъ, получаютъ двойное жалованье, а по выслугѣ 20 лѣтъ производятся въ офицерскіе чины на общемъ основаніи.

§ 4. Послѣ сихъ штатовъ произошли слѣдующія перемѣны:

Въ 1844 году 21 Января Высочайше утверждена форма погоновъ для топографовъ съ буквами Г. Ш.

Въ семъ же 1844 году ГОСУДАРЬ ИМПЕРАТОРЪ, утвердивъ лядунки для топографовъ всего Корпуса, Высочайше повелѣть соизволилъ:

1.) На лядункахъ этихъ имѣть гранаду о трехъ огняхъ, въ срединѣ коей должны быть: у Роты Военно-Топографическаго Депо—буквы Г. Ш., а у прочихъ ротъ—соотвѣтствующій нумеръ.

2.) Вмѣсто сабли, нынѣ присвоенной топографамъ, снабдить ихъ драгунскими саблями новаго образца, но безъ ножней для штыковъ.

3.) Портупеи носить сверхъ мундира, для прикрѣпленія лядунки, — и

4.) Для прикрѣпленія портупей имѣть сверхъ оной суконный кушакъ по образцу уланскаго. —

Списокъ вещамъ, находящимся въ лядункѣ топографа:

1.) Ручная бусоль съ зрительною трубою.

2.) Ручная мензула съ ручкою и діоптренною линейкою и при ней же латунный масштабъ съ транспортиромъ.

3.) Ящикъ, въ коемъ 6-ть красокъ, кусокъ туши, блюдечко, двѣ кисти и отвертка для циркуля.

4.) Кожанный футляръ, въ коемъ циркуль, рейсфедеръ, перочинный ножикъ, два карандаша, палочка для кистей и кусокъ гуми-эластика.

5.) Два угольника и линейки деревянные, — и

6.) Нѣсколько листовъ бумаги для мензулы.

§ 5. 1845 года Высочайше разрѣшено имѣть при Ротѣ Военно-Топографическаго Депо сверхъ 10-ти своекоштныхъ топографовъ еще 10-ть своекоштныхъ же топографовъ изъ вольно-опредѣляющихся.

§ 6. Положеніе чиновниковъ, граверовъ и словорѣзовъ обратило также вниманіе высшаго начальства, и двумя положеніями, при семъ прилагаемыми, не только устранены неудобства, прежде бывшія, но обезпечивая положеніе чиновниковъ, ручаются за будущій успѣхъ гравировальнаго искусства и работъ, производящихся въ Военно-Топографическомъ Депо.

ПОЛОЖЕНІЯ

Высочайше утвержденныя въ 9-й день Іюля 1846 года.

ПОЛОЖЕНІЕ О ГРАВЕРНОМЪ И СЛОВОРѢЗНОМЪ ОТДѢЛЕНІИ САНКТПЕТЕРБУРГСКАГО БАТАЛІОНА ВОЕННЫХЪ КАНТОНИСТОВЪ.

I. Цѣль учрежденія и составъ Отдѣленія.

§ 1. Для обученія граверному и словорѣзному искусствамъ кантонистовъ, предназначаемыхъ на комплектованіе второй Полуроты Топографовъ Роты Военно-Топографическаго Депо, учреждается въ Топографской Полуротѣ С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ особое Отдѣленіе.

§ 2. Отдѣленіе сіе состоитъ изъ 30-ти кантонистовъ.

§ 3. Кантонисты назначаются въ Отдѣленіе изъ лучшихъ чертежниковъ и каллиграфовъ, какъ Топографской полуроты, такъ и другихъ ротъ С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ.

Кантонисты баталіона назначаются въ Отдѣленіе исключительно изъ солдатскихъ дѣтей.

§ 4. Кантонисты, отличающіеся особыми дорованіями въ рисованіи, черченіи и чистописаніи, могутъ быть переводимы въ Отдѣленіе и изъ другихъ баталіоновъ военныхъ кантонистовъ, по распоряженію Департамента Военныхъ Поселеній. Для сего Инспекторъ Баталіоновъ Военныхъ Кантонистовъ, при осмотрѣ баталіоновъ, обращаетъ особое вниманіе на тѣхъ изъ кантонистовъ, которые съ пользою могутъ быть назначены въ Граверное и Словорѣзное Отдѣленіе, и представляетъ о нихъ Департаменту Военныхъ Поселеній.

§ 5. Кантонисты назначаются въ Граверное и Словорѣзное Отдѣленіе не моложе 14 лѣтъ.

§ 6. Отдѣленіе помѣщается въ зданіи С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ въ особой залѣ, гдѣ кантонисты и обучаются граверному и словорѣзному искусствамъ.

II. Предметы обученія и порядокъ выпуска кантонистовъ изъ Отдѣленія.

§ 7. Предметы обученія кантонистовъ въ Отдѣленіи Граверномъ и Словорѣзномъ суть слѣдующіе.

а.) Законъ Божій.

б.) Русская Грамматика.

в.) Ариѳметика до тройныхъ правилъ включительно.

г.) Каллиграфія.

д.) Черченіе.

*

е.) Гравированіе и словорѣзаніе.

§ 8. Курсъ ученія въ Отдѣленіи опредѣляется 2-хъ-лѣтній.

§ 9. Гравированію и словорѣзанію обучаютъ кантонистовъ граверы и словорѣзы Военно-Топографическаго Депо, по назначенію Директора Депо, съ разрѣшенія Генералъ-Квартирмейстера Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

§ 10. Всѣ прочіе предметы преподаются кантонистамъ Отдѣленія учителями С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ.

§ 11. Гравированіемъ и словорѣзаніемъ кантонисты занимаются ежедневно, кромѣ воскресныхъ и табельныхъ дней, до обѣда: лѣтомъ по четыре, а зимою по три часа въ сутки. — Послѣ обѣда они ходятъ въ классы и обучаются другимъ предметамъ, въ § 7-мъ опредѣленнымъ.

§ 12. Каникулами кантонисты не пользуются: ибо каникулярное время есть самое удобное для обученія ихъ гравированію и словорѣзанію. Впрочемъ, въ жаркое время можетъ быть дано имъ отдохновеніе на нѣсколько дней, по усмотрѣнію Директора, Военно-Топографическаго Депо.

§ 13. Гравированію и словорѣзанію кантонисты обучаются подъ наблюденіемъ Начальника Гравировальнаго Отдѣленія Военно-Топографическаго Депо и подъ непосредственнымъ завѣдываніемъ Директора Депо. Прочіе же предметы преподаются имъ подъ наблюденіемъ Инспектора классовъ С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ.

§ 14. Директоръ Военно-Топографическаго Депо прилагаетъ особенное попеченіе, чтобы кантонисты Отдѣленія были приготовляемы сообразно предназначаемой для нихъ цѣли.

§ 15. Онъ заботится, чтобы обученіе кантонистовъ гравированію и словорѣзанію производилось со всевозможнымъ стараніемъ, безъ всякаго упущенія и по самой лучшей системѣ, что и возлагается на непосредственную его отвѣтственность.

§ 16. Получая отъ Начальника Гравернаго Отдѣленія ежемѣсячно донесенія объ успѣхахъ кантонистовъ въ гравированіи и словорѣзаніи, Директоръ Военно-Топографическаго Депо лично удостовѣряется въ занятіяхъ ихъ, и по истеченіи каждой трети доноситъ о ходѣ ученія Генералъ-Квартирмейстеру Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

§ 17. Онъ представляетъ Генералъ-Квартирмейстеру о кантонистахъ, не обѣщающихъ успѣховъ въ гравированіи и словорѣзаніи, а также замѣченныхъ въ нерадѣніи и порочномъ поведеніи. Кантонисты сіи, по сношенію Генералъ-Квартирмейстера съ Департаментомъ Военныхъ Поселеній, исключаются изъ Отдѣленія и замѣщаются другими.

§ 18. Послѣ двухъ-годичнаго пребыванія въ Отдѣленіи, кантонисты подвергаются экзамену, въ Декабрѣ мѣсяцѣ.

§ 19. Экзаменъ производится въ присутствіи Начальника Гравернаго Отдѣленія Военно-Топографическаго Депо и Директора Депо.

§ 20. Къ экзамену приглашаются Генералъ-Квартирмейстеръ Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА и Директоръ Департамента Военныхъ Поселеній.

§ 21. Полное число баловъ по всѣмъ предметамъ ученія назначается 10. Кантонисты, получившіе это число и не менѣе 8-ми, выпускаются изъ Отдѣленія во 2-ю Полуроту Топографовъ Роты Военно-Топографическаго Депо, топографами 2-го класса, унтеръ-офицерскаго чина. Они удостоиваются сего по представленію Директора Военно-Топографическаго Депо и по сношенію Генералъ-Квартирмейстера Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА съ Департаментомъ Военныхъ Поселеній.

Недостатокъ баловъ въ одномъ предметѣ можно замѣнять большинствомъ изъ другихъ предметовъ, но это допускается только въ такомъ случаѣ, когда недостатокъ баловъ въ нѣкоторыхъ предметахъ будетъ не менѣе половины полнаго ихъ числа. Изъ сего исключаются однако же гравированіе и словорѣзаніе, по которымъ число баловъ не должно быть менѣе 8-ми.

§ 22. Кромѣ того, первымъ двумъ изъ кантонистовъ, отличнѣйшимъ по успѣхамъ въ гравированіи и словорѣзаніи и получившимъ на экзаменѣ полное число баловъ, назначается при выпускѣ денежная награда, по сту рублей серебромъ каждому, изъ суммъ Департамента Генеральнаго Штаба.

Топографы, по выпускѣ изъОтдѣленія во 2 Полу роту Топографовъ Роты Военно-Топографическаго Депо, получаютъ опредѣленное содержаніе и обмундированіе отъ казны. Посему деньги, назначаемыя въ награду при выпускѣ отличнѣйшимъ кантонистамъ, вносятся въ кредитныя установленія и выдаются имъ съ процентами по производствѣ въ классный чинъ; билеты же кредитнаго установленія на внесенныя деньги, до выдачи оныхъ по принадлежности, хранятся въ Департаментѣ Генеральнаго Штаба.

§ 23. Ученики, получившіе на экзаменѣ менѣе 8 баловъ, выпускаются во 2-ю Полуроту Топографовъ Роты Военно-Топографическаго Депо, топографами 2 класса, безъ награжденія унтеръ-офицерскимъ чиномъ. Они производятся въ топографы 2 класса унтеръ-офицерскаго чина не прежде, какъ чрезъ два года по выпускѣ, и при томъ въ такомъ только случаѣ, когда успѣхами въ гравированіи и словорѣзаніи обратятъ на себя вниманіе начальства.

§ 24. Топографы 2 класса, поступившіе во 2 Полу роту Топографовъ Роты Военно-Топографическаго Депо, дальнѣйшее усовершенствованіе въ искусствахъ граверномъ и словорѣзномъ получаютъ въ Школѣ Топографовъ. Тамъ же обучаются они и наукамъ, требующимся при производствѣ въ первый гражданскій чинъ. Срокъ службы ихъ и права на производство въ первый гражданскій чинъ опредѣляются въ положеніи о граверахъ и словорѣзахъ Военно-Топографическаго Депо.

III. Содержаніе Отдѣленія.

§ 25. Кантонисты Гравернаго и Словорѣзнаго Отдѣленія, находясь въ составѣ Топографской Полу роты С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ, содержатся наравнѣ съ прочими кантонистами баталіона, получая и одинаковое съ сими послѣдними обмундированіе.

§ 26. Единовременныя издержки на устройство гравернаго класса въ техническомъ отношеніи, т. е. на сдѣланіе граверныхъ столовъ и къ нимъ настольныхъ ширмъ,

табуретовъ и ремонтъ оныхъ въ послѣдствіи, производятся изъ суммъ Департамента Генеральнаго Штаба. Департаментъ сей снабжаетъ также Отдѣленіе, для обученія кантонистовъ, мѣдными досками, граверными инструментами и прочими предметами, до гравированія и словорѣзанія относящимися.

ПОЛОЖЕНІЕ О ГРАВЕРАХЪ И СЛОВОРѢЗАХЪ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКАГО ДЕПО.

§ 1. Граверы и словорѣзы Военно-Топографическаго Депо раздѣляются на два разряда: а) на классныхъ чиновниковъ и б) на топографовъ 2 класса унтеръ-офицерскаго чина Роты Военно-Топографическаго Депо.

а.) *О граверахъ и словорѣзахъ, состоящихъ въ классныхъ чинахъ.*

§ 2. Граверы и словорѣзы въ классныхъ чинахъ подраздѣляются на старшихъ и младшихъ.

§ 3. Должность старшихъ граверовъ и словорѣзовъ полагается въ IX, а младшихъ въ XII классѣ, по росписанію должностей военнаго вѣдомства.

§ 4. Число граверовъ и словорѣзовъ въ классныхъ чинахъ назначается въ Военно-Топографическомъ Депо: старшихъ 10, младшихъ 20.

§ 5. Жалованье граверамъ и словорѣзамъ опредѣляется: старшимъ по 300 руб., а младшимъ по 200 руб. сереб. въ годъ.

Въ число 7000 р. сер. на жалованье граверамъ и словорѣзамъ Военно-Топографическаго Депо, 3963 р. сер. отпускаются изъ Государственнаго Казначейства, по Штату, Высочайше утвержденному 30 Ноября 1841 года, а остальные 3037 р. относятся на остатки смѣтныхъ суммъ Департамента Генеральнаго Штаба.

§ 6. Граверамъ и словорѣзамъ сверхъ жалованья назначаются столовыя деньги: старшимъ по 86 руб., а младшимъ по 56 руб. сереб. въ годъ, изъ экономическихъ суммъ Военно-Топографическаго Депо. — Столовыя отпускаются однако же не всѣмъ граверамъ и словорѣзамъ: онѣ опредѣляются по мѣрѣ трудовъ ихъ и усердія къ службѣ, съ разрѣшенія Военнаго Министра, по представленіямъ Генералъ-Квартирмейстера Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

§ 7. Граверы и словорѣзы повышаются изъ младшихъ въ старшіе не иначе, какъ за отличіе.

§ 8. Они занимаются работами въ Военно-Топографическомъ Депо ежедневно, кромѣ воскресныхъ и табельныхъ дней, лѣтомъ съ 9-ти часовъ утра до 3-хъ по полудни, а зимою съ 10-ти часовъ утра до 3-хъ по полудни.

§ 9. Начальникъ Гравернаго Отдѣленія Военно-Топографическаго Депо и Директоръ Депо наблюдаютъ за производствомъ граверныхъ и словорѣзныхъ работъ въ назначенное для нихъ время и отвѣтствуютъ за успѣшное исполненіе оныхъ.

§ 10. Они строго также наблюдаютъ, чтобы граверы и словорѣзы въ опредѣленные § 8 часы ни въ какомъ случаѣ не занимались частными работами.

§ 11. Директоръ Военно-Топографическаго Депо представляетъ Генералъ-Квартирмейстеру еженедѣльно вѣдомости о производствѣ работъ граверами и словорѣзами, по данной Генералъ-Квартирмейстеромъ формѣ.

§ 12. За занятіе работами, сверхъ опредѣленныхъ § 8 часовъ, граверы и словорѣзы, кромѣ жалованья, получаютъ задѣльную плату по табели, утвержденной Военнымъ Министромъ, по представленію Генералъ-Квартирмейстера.

Задѣльная плата производится изъ суммы 2850 рублей серебромъ, отпускаемой по журналу Военнаго Совѣта 16 Декабря 1838 года на расходы по гравированію картъ.

§ 13. Граверы и словорѣзы, произведенные въ классный чинъ изъ топографовъ 2-го класса, обязаны прослужить въ Военно-Топографическомъ Депо, на основаніи § 39 Высочайше утвержденныхъ 17 Февраля 1846 года правилъ, не менѣе десяти лѣтъ. Прежде сего срока они увольняются отъ службы только по болѣзни, и, въ случаѣ желанія поступить вновь на службу, не могутъ быть приняты иначе, какъ въ Военно-Топографическое Депо. По выслугѣ граверами и словарѣзами въ классномъ чинѣ десяти лѣтняго срока, начальству Депо предоставляется право увольнять ихъ отъ службы или съ ихъ согласія оставлять на оной.

§ 14. Граверы и словорѣзы по прослуженіи опредѣленнаго въ предъидущемъ § десяти-лѣтняго срока въ классномъ чинѣ, оставаясь на службѣ въ Депо, могутъ получить прибавочное жалованье. Прибавочное жалованье назначается однако же не всѣмъ граверамъ и словорѣзамъ, но только отличнѣйшимъ по особенному искусству и трудолюбію. Жалованье это опредѣляется имъ съ строгою разборчивостію, по представленію Генералъ-Квартимейстера и съ разрѣшенія Военнаго Министра, въ слѣдующемъ размѣрѣ по прослуженіи въ Депо въ классномъ чинѣ 10 лѣтъ, назначается не свыше одной трети штатнаго жалованья, по выслугѣ 15 лѣтъ — не свыше двухъ третей, а по выслугѣ 20 лѣтъ — не свыше годоваго оклада жалованья. Прибавочное жалованье производится изъ остатковъ смѣтныхъ суммъ Департамента Генеральнаго Штаба.

Состоящіе нынѣ на службѣ въ Депо граверы и словорѣзы могутъ получить прибавочное жалованье не прежде, какъ по истеченіи пяти лѣтъ со дня утвержденія настоящаго положенія, если при томъ выслужатъ сроки, въ § 14 назначенные.

§ 15. Первая прибавка къ жалованью ни въ какомъ случаѣ не можетъ быть назначена свыше трети штатнаго жалованья, хотя бы граверъ или словорѣзъ прослужилъ и болѣе опредѣленнаго въ § 14 числа лѣтъ.

§ 16. Генералъ-Квартирмейстеръ, удостоивая гравера и словорѣза къ прибавочному жалованью, представляетъ Военному Министру вѣдомость о работахъ, исполненныхъ имъ въ теченіе послѣднихъ пяти лѣтъ.

§ 17. При увольненіи отъ службы граверы и словорѣзы получаютъ пенсіи на общемъ положеніи. По росписанію окладовъ для опредѣленія пенсій, старшіе граверы и словорѣзы Военно-Топографическаго Депо причисляются къ VI, а младшіе къ VIII разряду.

б) *О Топографахъ 2 класса, унтеръ-офицерскихъ чиновъ.*

§ 18. Топографы 2 класса, въ числѣ 60 человѣкъ обучающіеся граверному, словорѣзному и литографскому искусствамъ въ Школѣ Топографовъ, составляютъ вторую Полуроту Топографовъ Роты Военно-Топографическаго Депо.

§ 19. Вторая полурота комплектуется исключительно кантонистами, обучающимися въ Граверномъ и Словорѣзномъ Отдѣленіи, учрежденномъ въ С.-Петербургскомъ Баталіонѣ Военныхъ Кантонистовъ. Впрочемъ дозволяется принимать въ сію полуроту сыновей граверовъ и словорѣзовъ Военно-Топографическаго Депо, рожденныхъ въ классныхъ чинахъ, но не иначе, какъ по выдержаніи ими испытанія, опредѣленнаго § 21 Положенія о Граверномъ и Словорѣзномъ Отдѣленіи С.-Петербургскаго Баталіона Военныхъ Кантонистовъ.

§ 20. Срокъ службы Топографовъ 2 класса въ унтеръ-офицерскомъ чинѣ зависитъ отъ успѣховъ ихъ въ гравированіи и словорѣзаніи: отличнѣйшіе топографы по искусству, практическому усовершенствованію въ гравированіи и словорѣзаніи и по примѣрному поведенію, производятся въ чинъ Коллежскаго Регистратора, на вакансіи граверовъ и словорѣзовъ Военно-Топографическаго Депо, по выслугѣ *шести* лѣтъ; всѣ же прочіе топографы 2 класса, имѣющіе достаточныя познанія въ граверномъ и словорѣзномъ искусствахъ, при безпорочномъ поведеніи, удостоиваются производства въ Коллежскіе Регистраторы, также на вакансіи граверовъ и словорѣзовъ, не прежде какъ по выслугѣ *двѣнадцати* лѣтъ. Тѣ и другіе обязаны выдержать до производства въ чинъ спеціальное испытаніе по програмѣ, приложенной къ п. 3 § 15 Высочайше увержденныхъ 17 Февраля 1846 года правилъ, и согласно § 39 тѣхъ же правилъ, прослужить по производствѣ въ Военно-Топографическомъ Депо не менѣе *десяти* лѣтъ.

§ 21. Топографы 2 класса, выслужившіе установленный срокъ и удостоенные, по выдержаніи испытанія, производства въ классный чинъ, но не произведенные по неимѣнію вакансій, оставляются на службѣ кандидатами, до открытія вакансій, въ званіи топографовъ и получаютъ двойной окладъ топографскаго жалованья.

§ 22. Топографы 2 класса, отличающіеся трудолюбіемъ и искусствомъ, за произведенныя ими работы обратившіе вниманіе начальства, могутъ быть удостоиваемы денежныхъ наградъ отъ 10 до 50 рублей серебромъ, смотря по достоинству и величинѣ работъ. Награды сіи назначаются по представленію Директора Военно-Топографическаго Депо Генералъ-Квартирмейстеромъ, изъ суммы, отпускаемой на расходы по гравированію картъ. Наградныя деньги топографамъ, получающимъ содержаніе и обмундированіе отъ казны, на руки не выдаются, но вносятся въ кредитныя учрежденія и выдаются съ процентами по производствѣ топографовъ въ классный чинъ. Билеты кредитнаго установленія на внесенныя деньги, до выдачи оныхъ по принадлежности, хранятся въ Департаментѣ Генеральнаго Штаба.

ГЛАВА II.

ОПИСАНІЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ РАБОТЪ ГЕНЕРАЛЬНАГО ШТАБА.

§ 7. Цѣль тригонометрическихъ измѣреній состоитъ въ опредѣленіи взаимнаго положенія точекъ страны по широтѣ и долготѣ, чтобы такимъ образомъ доставить прочное основаніе для топографической съемки; вычисленіе широтъ и долготъ предполагаетъ знаніе фигуры и величины земнаго шара; величина же узнается измѣреніемъ. Посему существуетъ взаимное отношеніе между тригонометрическими измѣреніями и опредѣленіемъ земной фигуры. Треангуляціи не могутъ быть правильно исчислены и употреблены, если не будетъ извѣстна величина земли, и на оборотъ; познаніе фигуры земли не иначе можетъ быть достигнуто, какъ тригонометрическими измѣреніями на ея поверхности.

Но чѣмъ пространнѣе Государство, или, лучше сказать, чѣмъ пространнѣе должна быть мѣстность, покрытая тригонометрическою сѣтью, тѣмъ болѣе необходимо познаніе фигуры величины земли, для вѣрнаго вычисленія всей сѣти. Въ Россіи произведены уже тригонометрическія съемки: Лифляндіи, Эстляндіи (по берегамъ) и губерній: С.-Петербургской, Псковской, части Новгородской, Тверской, Московской, Калужской, Тульской, Смоленской, Могилевской, Витебской, Виленской, Гродненской, Волынской, Каменецъ-Подольской, Кіевской и полуострова Крыма.

Но для надлежащей связи и полноты необходимо произвести многія другія тригонометрическія измѣренія въ Россіи.

Общій взглядъ на положеніе геодезическихъ работъ въ Имперіи.

§ 8. Геодезическія работы, раздѣляясь на тригонометрическія и топографическія, съ 1844 года получили развитіе болѣе обширное и цѣли своей соотвѣтственное.

Треангуляція Царства Польскаго, производящаяся съ 1845 года, и градусное измѣреніе по Бессарабіи, съ 1846 года, совершенно оканчивая наши работы на западныхъ границахъ, вмѣстѣ съ градуснымъ измѣреніемъ по Литовскимъ губерніямъ, служатъ соединеніемъ Россійскихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими и Австрійскими, а слѣдовательно со всѣми Европейскими. — Такимъ образомъ по окончаніи полнаго Россійскаго градуснаго измѣренія, (отъ Лапландіи до устьевъ Дуная, на протяженіи 20° по широтѣ) и къ тому еще, если произведены будутъ въ послѣдствіи треангуляціи на Кавказѣ и по Херсонской губерніи и тѣмъ соединится Кіевская треангуляція съ Крымскою и Кавказомъ, то получится непрерывная тригонометрическая Европейская связь: отъ

Каспійскаго и Чернаго Морей до береговъ Ледовитаго и Атлантическаго Океана, или отъ границъ Персіи до Швеціи, Шотландіи, Испаніи и береговъ Средиземнаго Моря.

Кромѣ вышеозначенныхъ дѣйствій, въ дополненіе къ хронометрическимъ экспедиціямъ, предпринятымъ въ 1843 и 1844 годахъ въ вѣдомствѣ Министерства Народнаго Просвѣщенія, для соединенія Альтоны и Гринвича съ главною Пулковскою Обсерваторіею, въ теченіе лѣта 1845 года была предпринята хронометрическая экспедиція, для опредѣленія разностей долготъ нѣкоторыхъ точекъ Русскихъ треангуляцій съ главною Пулковскою Обсерваторію. Предметъ сей давно былъ въ виду Военно-Топографическаго Депо и исполненъ въ 1845 году соединенными дѣйствіями Военно-Топографическаго Депо и главной Пулковской Обсерваторіи. Сею экспедиціею опредѣлены разности долготъ съ Пулковскою Обсерваторіею Московской и Варшавской Обсерваторій и сверхъ того городовъ Валдая и Вилькомира.

§ 9. По обширности Россійской Имперіи, способъ пріобрѣтенія топографическихъ свѣдѣній не могъ остаться безъ измѣненія. Доселѣ государственныя топографическія съемки производились въ масштабѣ 200 саженъ въ дюймѣ и требовали слишкомъ много времени и издержекъ.

Съ 1845 года Высочайше повелѣно принять новыя начала для производства съемокъ въ Имперіи, совершенно соотвѣтствующія главной цѣли: пріобрѣтать вѣрные топографическіе матеріалы съ наименьшею потерею времени.

На этомъ основаніи введены слѣдующія измѣненія:

a.) Въ отношеніи военномъ: отмѣненъ проектъ 1843 года о производствѣ топографическихъ съемокъ въ центрѣ Россіи, и всѣ усилія обращены на западныя губерніи: Витебскую, Кіевскую, Могилевскую и Смоленскую, и уже отъ оныхъ предполагается постепенно распространять работы къ востоку.

b.) Для производства военно-топографическихъ съемокъ принятъ масштабъ 500 саженъ въ дюймѣ, и вообще способъ военныхъ съемокъ, основанный на правилахъ, соотвѣтствующихъ всѣмъ требованіямъ въ тактическомъ отношеніи, употребляя на то вдвое менѣе времени и издержекъ.

Такимъ образомъ поспѣшнѣйшее составленіе топографическихъ матеріаловъ будетъ также согласовано съ успѣхомъ вновь-составляемой Топографической карты Россіи.— Обстоятельство весьма важное по непремѣнному условію: издавать оную по возможности въ скорѣйшемъ времени, составляя карту сію на новыхъ и вѣрныхъ свѣдѣніяхъ.

Въ теченіе 1845 и 1846 годовъ съ успѣхомъ производится уже таковая съемка Витебской губерніи и сдѣлано предположеніе о съемкѣ губерніи Кіевской.

§ 10. Чтобы сдѣлать главу сію продолженіемъ описанія, помѣщеннаго 1-й части въ главахъ 1, 2, 3, 4, 5 и 6-й, здѣсь слѣдуетъ краткое повтореніе о геодезическихъ работахъ, произведенныхъ подъ вѣдѣніемъ Генеральнаго Штаба и описанныхъ уже въ 1-й части Записокъ.

Въ 1801 году Іюля 31 дня, назначенный Генералъ-Квартирмейстеромъ, Инженеръ-Генералъ Петръ Корнильевичъ фонъ-Сухтеленъ, найдя весьма важный недостатокъ въ издававшейся тогда подробной картѣ Россіи (извѣстной подъ названіемъ столистовой),

а именно: совершенное неимѣніе вѣрныхъ пунктовъ, по коимъ бы можно было составить основную сѣть для оной и связать произведенныя въ Россіи съемки, — принужденъ былъ опредѣлить сначала хотя нѣсколько пунктовъ астрономически, почему и назначилъ онъ въ 1802 году 9 офицеровъ Квартирмейстерской части обучаться астрономіи у Академика Шуберта. По окончаніи сего курса въ 1804 и 1805 годахъ, сіи офицеры употреблены были для астрономическихъ наблюденій въ разныхъ мѣстахъ Россіи и трудами ихъ опредѣлены по географическому положенію города: Сердоболь, Повѣнецъ, Онега, Архангельскъ, Вытегра, Кемь, монастыри: Соловецкій и Никольскій, Новгородъ, Новая Ладога, крѣпость Нейшлотъ, кирка Мендугарія (Выборгской губерніи), Нарва, Ревель, Выборгъ, Гапсаль и Перновъ; опредѣленіемъ только сихъ пунктовъ ограничились на первый разъ астрономическія дѣйствія для столистовой карты, и послѣ сего астрономическія работы были на нѣкоторое время оставлены (*).

Въ 1809 году былъ сдѣланъ опытъ тригонометрической съемки г. С.-Петербурга, а въ 1810 и 1811 г. произведены были тригонометрическія измѣренія по Финскому Заливу между городами: С.-Петербургомъ, Ревелемъ и Дерптомъ.

Въ 1816, 1817 и 1818 годахъ была сдѣлана секстаномъ тригонометрическая сѣть Лифляндіи Дерптскимъ Профессоромъ Струве.

Въ 1824 году, для обученія Практической Астрономіи офицеровъ Квартирмейстерской части приглашенъ былъ Профессоръ Дерптскаго Университета, нынѣшній Академикъ Струве, съ производствомъ ему жалованья 2,000 рублей ассигнаціями въ годъ, и съ того времени къ нему постоянно уже отправлялись въ Дерптъ, а съ 1840 года— на главную Пулковскую Обсерваторію, желающіе обучаться сей наукѣ офицеры, какъ Генеральнаго Штаба, такъ и Корпуса Топографовъ. Каждый курсъ продолжается отъ двухъ до трехъ лѣтъ, по окончаніи котораго офицеры командируются для астрономическихъ наблюденій и на разныя тригонометрическія съемки, производящіяся подъ вѣдѣніемъ Генеральнаго Штаба.

Съ 1824 по 1846 годъ слушавшихъ астрономическія лекціи было:

Офицер. Гвардейскаго Генеральнаго Штаба . . . . . 1.
——— Генеральнаго Штаба . . . . . 10.
——— Корпуса Топографовъ . . . . . 9.

Въ 1816 году начаты тригонометрическія съемки Полковникомъ (нынѣ Генералъ-Лейтенантъ) Теннеромъ и произведены въ губерніяхъ: Виленской, Гродненской и Курляндской. Производство сихъ работъ продолжалось до 1833 года.

Въ 1820 году начаты тригонометрическія съемки подъ начальствомъ Генералъ-Маіора (нынѣ Генералъ отъ Инфантеріи) Шуберта въ губерніяхъ: С.-Петербургской, Псковской, Витебской и части Новгородской, которыя и были окончены въ 1832 году.

Въ 1829 году началось производство астрономическихъ наблюденій на Обсерваторіи Главнаго Штаба.

(*) Успѣхи работъ астрономическихъ съ 1727 года (съ начала путешествій въ Россіи подъ вѣдѣніемъ Академіи Наукъ) можно видѣть въ Запискахъ Географическаго Общества, книжка 1, 1846 года, въ статьѣ: обзоръ географическихъ работъ въ Россіи.

*

Съ 1826 по 1830 годъ были произведены многія наблюденія въ Грузіи, Персіи, Азіатской Турціи, въ Валахіи, Булгаріи, Сербіи, Румиліи, Бессарабіи и Молдавіи.

Въ 1830 году, подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Теннера начата Минская треангуляція, которая и была окончена въ 1834 году.

Въ 1833 году начата, подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Шуберта, тригонометрическая съемка отъ Могилева до Москвы. Всѣ сіи работы подробно описаны въ первой части Записокъ Военно-Топографическаго Депо.

Чтобы удобнѣе сдѣлать обзоръ геодезическимъ работамъ, произведеннымъ съ 1835 по 1846 годъ, ихъ можно раздѣлить на три разряда:

A.) Тригонометрическія съемки.

B.) Астрономическія наблюденія, независимыя отъ тригонометрическихъ съемокъ.

C.) Топографическія, военныя и глазомѣрныя съемки.

A. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКІЯ СЪЕМКИ.

1.) Работы, произведенныя подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Теннера.

§ 11. Тригонометрическая съемка *Волынской* и *Подольской* губерній начата въ 1836 году и совершенно окончена въ 1841 году. Сѣть сей треангуляціи содержитъ треугольниковъ 1-го класса 100, втораго и третьяго классовъ 1,416. Треугольники перваго класса опредѣляютъ 97 точекъ, въ числѣ коихъ:

2	башни.				
9	пирамидъ,	вышиною	отъ 4	до 7	саженъ.
13	сигналовъ	———	— 8	— 10	———
38	сигналовъ,	вышиною	отъ 10	до 15	саженъ.
33	———	———	— 15	— 20	———
1	———	———	въ 20,	12	саженъ.
1	———	———	— 20,	40	———

Изъ значительнаго числа высокихъ сигналовъ явствуетъ, что мѣстоположеніе Волынской и Подольской губерній мало удобно для производства треангуляціи.

Треугольники втораго и третьяго класса опредѣляютъ 544 тригонометрическихъ пункта, въ числѣ коихъ 27 городовъ, 69 мѣстечекъ, 1 мыза, 4 отдѣльно-стоящія церкви, 1 домъ, 35 корчемъ, 21 вѣтряная мельница и 386 вехъ.

Близъ города Староконстантинова въ Волынской губерніи измѣрено повѣрительное основаніе Кузминъ-Погорѣлая, которое, будучи приведено къ + 14° Реомюра и къ поверхности морскаго уровня, дало 4166,9366 саженъ. Исчисленіе треангуляціи начато отъ линіи Бѣлинъ-Лѣсковичъ Гродненской тригонометрической съемки.

Астрономическія наблюденія были произведены при точкахъ Бѣлинъ, Кременецъ, Погорѣлая, Супрунковцы и Балта. Широты и долготы прочихъ точекъ были исчислены по сторонамъ треугольниковъ изъ Немѣжа.

Кромѣ того измѣрены были зенитальныя разстоянія и исчислены высоты надъ поверхностію моря всѣхъ первоклассныхъ и нѣкоторыхъ второклассныхъ точекъ.

Координаты точекъ для топографической съемки относятся къ башнѣ Доминиканскаго монастыря въ г. Староконстантиновѣ (Волынской губерніи).

§ 12. Тригонометрическая съемка *Кіевской губерніи*, начатая въ 1843 году, совершенно окончена въ 1846 году.

§ 13. Тригонометрическая съемка *бывшей Бѣлостокской области*, начатая въ 1843 году, окончена въ 1844 году. Сѣть сей треангуляціи содержитъ треугольниковъ перваго класса 23, треугольниковъ втораго и третьяго разрядовъ 342. Треугольники перваго разряда опредѣляютъ 24 тригонометрическихъ точки, въ числѣ коихъ:

4 пирамиды, вышиною отъ 4,71 до 7,93 саженъ.
13 сигналовъ ——— — 10,70 — 14,92 ———
8 ——— ——— — 15,23 — 22,44 ———

Изъ большаго числа высокихъ сигналовъ видно, что мѣстоположеніе Бѣлостокской области не выгодно для производства треангуляціи.

Треугольниками 2 и 3 разряда опредѣляется 182 точки.

Исчисленіе треангуляціи было начато отъ линіи Могиляне - Третяки Гродненской треангуляціи. Для точекъ перваго разряда были измѣрены зенитальныя разстоянія и исчислены ихъ высоты надъ моремъ; широты и долготы тригонометрическихъ точекъ были исчислены изъ Немѣжа, средней главной точки градуснаго измѣренія, произведеннаго въ Виленской, Курляндской и Гродненской губерніяхъ.

За начало координатъ всѣхъ тригонометрическихъ пунктовъ взята точка Мѣшканцы Виленской губерніи.

§ 14. Тригонометрическая съемка *Царства Польскаго*, начатая въ 1845 году, производится въ настоящее время.

2.) Работы, произведенныя подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта (нынѣ Генералъ отъ Инфант.) Шуберта.

§ 15. Тригонометрическая съемка *Могилевской* и *Смоленской губерній*, начатая въ 1833 году и оконченная въ 1839, содержитъ треугольниковъ перваго класса 192, втораго класса 208, третьяго класса 709. Дѣйствіями сей съемки опредѣлено 125 точекъ перваго класса, 82 точки втораго класса, 488 пунктовъ третьяго класса.

Основаніе для сей треангуляціи было измѣрено близъ г. Смоленска длиною въ 3120,430 нормальныхъ саженъ при $+14^{\circ}$ Реомюра. Оно приведено къ поверхности Балтійскаго Моря посредствомъ барометра. Съ сего основанія исчислена вся треангуляція по Смоленской и Могилевской губерніямъ.

Астрономическія наблюденія были произведены при точкахъ: Тарасовичи, Смоленскъ, Алексѣйки, Мирёново, Бахатово, Забродье, Пячьковичи, Буда, Холмецъ, Никольское, Никитье и Жулева. Широты, долготы и координаты прочихъ точекъ были исчислены по сторонамъ и угламъ треугольниковъ отъ колокольни церкви Св. Николая Чудотворца (называемаго Верхній) въ г. Смоленскѣ.

§ 16. Тригонометрическая съемка по *Московской губерніи*, начатая въ 1833 и оконченная въ 1840 году, содержитъ треугольниковъ перваго класса 127, втораго класса 148, третьяго класса 1,417. Сими треугольниками опредѣлено 88 точекъ перваго разряда, 52 втораго и 890 пунктовъ третьяго разряда.

Основаніе для сей треангуляціи было измѣрено близъ г. Москвы въ 3505,849 саженъ при + 14° Реомюра. Оно приведено къ поверхности Балтійскаго Моря посредствомъ барометрическаго наблюденія. Съ сего основанія была исчислена вся тригонометрическая сѣть Московской губерніи.

Мѣста, въ которыхъ производились астрономическія наблюденія, суть: Москва, Лапино, Митяево, Рожествено, Новоселки, Жирова и Богородская. Широты, долготы и координаты прочихъ точекъ были исчислены по сторонамъ и угламъ треугольниковъ отъ колокольни Ивана Великаго въ г. Москвѣ.

Въ 1841 году начата треангуляція по *Тверской губерніи*, для соединенія съ треангуляціею прежней тригонометрической съемки, произведенной по Старорусскому и Новгородскому уѣздамъ.

3.) Тригонометрическія съемки, произведенныя подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Тучкова.

§ 17. Начатая подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Шуберта, въ 1841 году, тригонометрическая съемка по *Тверской губерніи* съ 1843 года продолжается по *Новгородской губерніи* въ направленіи къ Валдаю и Новгороду; цѣль сей треангуляціи есть соединеніе Московской и Тверской треангуляцій съ прежнею Новгородскою, произведенною подъ начальствомъ Генерала Шуберта, и сверхъ сего сими дѣйствіями сдѣлается тригонометрическая сѣть по всей Тверской и части Новгородской губерній.

Для наблюденія употребляются тѣ же методы, какъ и прежде, но исчисленіе широтъ, долготъ и координатъ тригонометрическихъ точекъ производится по другимъ способамъ, именно: широты и долготы исчисляются по способу Лежандра, описанному въ части VIII, § 52 и 53, и координаты съ нѣкоторыми измѣненіями по методѣ, сообщенной въ прибавленіи первомъ, листы 58 и 59 сей части.

4.) Тригонометрическія съемки, произведенныя подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Оберга.

§ 18. Тригонометрическая съемка *Полуострова Крыма*, начатая въ 1836 году, совершенно окончена полевыми работами въ 1838 году. Сѣть сей треангуляціи содержитъ треугольниковъ 1-го класса 89, втораго класса 94, третьяго класса 170. Треугольниками 1-го разряда опредѣляется 70 точекъ (всѣ пирамиды), треугольниками 2-го разряда опредѣляется 40 точекъ (пирамиды и вехи), треугольниками 3-го разряда опредѣляется 111 точекъ (церкви, мечети, маяки и мельницы).

Близъ Чернаго Моря, не подалеку отъ города Евпаторіи (Козлова), былъ измѣренъ базисъ длиною въ 3077,508 саженъ при + 14° Реомюра. Исчисленіе треангуляціи было произведено съ сего базиса.

Астрономическія наблюденія широтъ и азимутовъ были произведены на точкахъ: Чуфутъ-Кале (близъ города Бакчисарая); Тете-Оба (близъ г. Ѳеодосіи); Еникале (не подалеку отъ крѣпости и маяка Еникале); Черюмъ (близъ деревни Черюмъ и въ 10-ти верстахъ на юго-востокъ отъ города Перекопа); Булгакъ-Оба (не подалеку отъ деревни Булгакъ). Наблюденія для опредѣленія разности долготъ были учинены при точкахъ Чуфутъ-Кале и Чорюмѣ.

Широты и долготы прочихъ точекъ равно и координаты были исчислены по сторонамъ треугольниковъ, принимая начальнымъ пунктомъ пирамиду Чуфутъ-Кале близъ предмѣстія Чуфутъ-Кале, въ окрестностяхъ г. Бакчисарая, на коей были произведены астрономическія наблюденія.

§ 19. Тригонометрическая съемка *Калужской* и *Тульской губерній* начата въ 1840 году и производится въ настоящее время.

B. АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ.

§ 20. Кромѣ астрономическихъ наблюденій, которыя относятся къ тригонометрическимъ съемкамъ, были произведены наблюденія, Корпуса Топографовъ Капитаномъ Лемомъ, во время экспедиціи въ Персію съ подарками въ 1838 и 1839 годахъ, по тракту изъ С.-Петербурга до г. Решта и обратно для опредѣленія географическаго положенія 139 пунктовъ въ Персіи и Россіи.

Въ 1838 году Корпуса Топографовъ Капитаномъ Васильевымъ въ Оренбургскомъ краѣ было опредѣлено географическое положеніе: Оренбурга, Богоруслана, Мензелинска с. Аскина, кр. Звѣриноголовской, Константиновскаго укрѣпленія, Таловскаго форпоста, Эмбенскаго укрѣпленія и Акъ-Булакскаго ключа.

Въ 1845 году соединенными дѣйствіями Генеральнаго Штаба и главной Пулковской Обсерваторіи произведена хронометрическая экспедиція, предпринятая для опредѣленія отъ Пулковской Обсерваторіи разности долготъ городовъ: Москвы, Валдая, Вилькомира и Варшавы. Результаты сей экспедиціи будутъ сообщены.

C. О ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ РАБОТАХЪ, ПРОИЗВЕДЕННЫХЪ ВЪ РОССІИ ПО 1846 ГОДЪ.

§ 21. До 1816 года топографическія съемки не основывались на тригонометрическихъ пунктахъ и производились большею частію въ видѣ опыта: въ Волыни, Финляндіи, въ Тарнопольскомъ округѣ, и въ нѣкоторыхъ Киргизскихъ степяхъ; но съемки эти не только не имѣли основанія тригонометрической сѣти, но даже и астрономическихъ пунктовъ для каждаго снимаемаго пространства было: одинъ, два и много три, которые не были однакожъ употребленны при производствѣ съемокъ, а служили основаніемъ

къ составленію карты. Съемки сіи описаны подробно въ I-й части Записокъ Военно-Топографическаго Депо.

Въ 1816 году положено прочное начало къ изысканію вѣрныхъ матеріаловъ для составленія топографическихъ картъ; ибо въ семъ году предпринято дѣлать тригонометрическія съемки по всѣмъ правиламъ, доставляющимъ имъ строгую точность.

Съ 1819 года получили начало топографическія съемки, основанныя на тригонометрическихъ пунктахъ, и введена въ общее употребленіе система Лемана для изображенія горъ на планахъ. На сихъ новыхъ прочныхъ началахъ сняты топографически:

Съ 1819 по 1829 годъ — Виленская губернія.
— 1819 — 1832 — — С.-Петербургская губернія.
— 1825 — 1828 — — Липовецкій и Махновскій уѣзды Кіевской губерніи.
— 1827 — 1830 — — рекогносцировка Курляндіи.

Сверхъ того были начаты и производились инструментальныя и глазомѣрныя съемки, неоснованныя на строгой тригонометрической сѣти: въ Западной и Южной Сибири, въ Финляндіи, въ Кавказскомъ краѣ, на Оренбургской линіи, въ Новгородской губерніи, Эстляндіи, Бессарабіи, въ Землѣ Войска Донскаго; экономическія съемки по Военнымъ Поселеніямъ и въ Финляндіи; военныя глазомѣрныя съемки въ Турціи. Всѣ сіи съемки подробно означены въ главѣ девятой I-й части Записокъ Военно Топографическаго Депо.

Примѣчаніе. Въ описаніи съемокъ и рекогносцировокъ въ девятой главѣ I-й части выпущено: въ 1826 и 1827 годахъ, во время нахожденія въ Турціи Посланника нашего, Тайнаго Совѣтника Рибопьера, были сняты топографически маршруты по главнымъ направленіямъ Европейской Турціи и окрстности Константинополя съ Проливомъ Константинопольскимъ и къ онымъ приложены топографическія описанія. Свѣдѣнія сіи, служа съ пользою въ войну 1828 и 1829 годовъ, были составлены, подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Берга, Гвардейскаго Генеральнаго Штаба: Штабсъ-Капитаномъ Тучковымъ, Поручикомъ Дюгамелемъ, Подпоручикомъ Барономъ Ливеномъ и Генеральнаго Штаба Прапорщикомъ Веригинымъ.

ТОПОГРАФИЧЕСКІЯ СЪЕМКИ.

1.) Топографическая съемка Псковской губерніи.

§ 22 Начальникъ съемки былъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Лейтенантъ Шубертъ; съемка сія начата въ 1832 году и подъ начальствомъ Полковника Левшина окончена въ 1844 году.

Пространство сей губерніи 39,924 квадратныя версты, содержитъ 454 листа; каждый листъ есть квадратъ, имѣющій сторону въ 25 дюймовъ. Съемка производилась двумя отдѣленіями подъ командою двухъ офицеровъ Корпуса Топографовъ. Число снимающихъ офицеровъ и топографовъ не было опредѣлено. Къ составленію брульёновъ принятъ былъ масштабъ 200 саженъ на 1-нъ Англійскій дюймъ, то есть уменьшеніе линій плана противъ натуральной величины было въ $\frac{1}{16800}$. Съемка сія

основана на треангуляціи Генералъ-Лейтенанта Шуберта: стороны всѣхъ листовъ такъ-называемыхъ планшетовъ были параллельны первому меридіану и главному перпендикуляру, проходящимъ чрезъ Обсерваторію Академіи Наукъ въ С.-Петербургѣ, коей широта 59°,56′31″ и западная долгота отъ главной Пулковской Обсерваторіи 0°.1′.17″,9. Работы въ полѣ были произведены мензулою безъ употребленія компаса; подробности были наносимы засѣчками посредствомъ кипрегелей; на ровныхъ мѣстахъ была употреблена цѣпь. Почти на всѣхъ листахъ были даны по два и болѣе тригонометрическихъ пунктовъ, для базиса и оріентированія планшета. Въ сѣверо-восточной только части были сдѣланы по рамкамъ листовъ просѣки, для такихъ мѣстъ, гдѣ тригонометрическихъ пунктовъ было опредѣлить не льзя. Горы были вычерчены по системѣ Лемана. Города: Псковъ, Порховъ, Островъ, Опочка, Великіе-Луки, Торопецъ и Холмъ съ окрестностями были сняты въ масштабѣ 100 саженъ въ дюймѣ.

2.) Топографическая съемка окрестностей города Москвы.

§ 23. Съемка производилась подъ начальствомъ Генералъ-Лейтенанта Шуберта съ 1838 по 1840 годъ. Снятое пространство заключаетъ въ 103 листахъ до 9,000 квадратныхъ верстъ. Масштабъ былъ 200 саженъ въ Англійскомъ дюймѣ. Каждый листъ есть квадратъ, имѣющій сторону 25 дюймовъ. Съемка основана на треангуляціи Генерала Шуберта; рамки листовъ были параллельны меридіану и главному перпендикуляру, проходящимъ чрезъ колокольню Ивана Великаго въ г. Москвѣ, имѣющую широту 55°.44′.51″,6 и долготу отъ Пулковской Обсерваторіи 7°.17′,5. къ востоку. Вообще съемка произведена по тѣмъ же правиламъ, какъ и съемка Псковской губерніи. Городъ Москва съ ближайшими окрестностями снятъ въ масштабѣ 100 саженъ въ дюймѣ.

3.) Топографическая съемка Гродненской губерніи.

§ 24. Съемка начата въ 1828 году подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Подполковника Рокасовскаго (нынѣ Генералъ-Маіоръ); съ 1829 по 1832 г. подъ начальствомъ Полковника Озерскаго (нынѣ Генералъ-Маіоръ), и съ 1832 по 1838 годъ кончена Полковникомъ Яковлевымъ (нынѣ Генералъ-Маіоръ). Пространство сей губерніи 35,383 квадратныя версты, содержитъ 424 листа, каждый листъ имѣетъ сторону 25 дюймовъ. Масштабъ съемки былъ 200 саженъ въ Англійскомъ дюймѣ или уменьшеніе линій плана противу натуральной величины въ $\frac{1}{16800}$. Съемка сія была основана на треангуляціи Генералъ-Лейтенанта Теннера; стороны мензульныхъ листовъ были параллельны меридіану и главному перпендикуляру, проходящимъ чрезъ первоклассный пунктъ Мешканцы Виленской треангуляціи, имѣющій широты 54°.55.′ 53,″ 6, и восточной долготы отъ Парижа 22°. 59′, и отъ главной Пулковской Обсерваторіи 5°.0,′ 5, къ западу. Подробности мѣстности были сняты по тѣмъ же правиламъ, какъ выше

Л 9961

означенная Псковская и Московская топографическія съемки. Всѣ города сняты въ 100 саженномъ масштабѣ. При производствѣ сей съемки было сдѣлано статистическое описаніе всей губерніи.

4.) Топографическая съемка Волынской губерніи.

§ 25. Съемка начата въ 1838 году подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Безкорниловича и съ 1843 года производится подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Яковлева.

5.) Топографическая съемка Подольской губерніи.

§ 26. Подольская топографическая съемка начата въ 1841 году подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Фитингофа и еще не окончена.

6.) Бѣлостокская топографическая съемка.

§ 27. Съемка бывшей Бѣлостокской области производится съ 1844 года подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Безкорниловича.

ВОЕННЫЯ СЪЕМКИ.

7.) Военно-топографическая съемка Минской губерніи.

§ 28. Военная съемка Минской губерніи начата въ 1831 и окончена въ 1837 году подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Фитингофа; масштабъ былъ 1 верста въ Англійскомъ дюймѣ или $\frac{1}{42000}$. Вся съемка содержитъ 256 листовъ, имѣющихъ сторону квадрата 20 дюймовъ; пространство Минской губерніи 86,647 квадратныхъ верстъ. Съемка основана на треангуляціи Генералъ-Лейтенанта Теннера; стороны мензульныхъ листовъ параллельны меридіану, проходящему чрезъ сѣверо-западную башню Соборнаго костела въ городѣ Минскѣ, имѣющую широту 53°54′.13″ и западную долготу отъ главной Пулковской Обсерваторіи 2°.46′. На съемкѣ показаны подробно всѣ предметы мѣстнаго положенія, которые въ военномъ отношеніи могутъ быть важными; посему все то, что обращаетъ вниманіе въ экономическомъ отношеніи, на сей съемкѣ не показано. При снятіи были употреблены мензулы съ алидадами и буссолями; горы отдѣланы въ системѣ Лемана; всѣ значительныя дороги и рѣки нанесены инструментально мензулою или буссолью. Въ западной и сѣверо-восточной части губерніи на каждомъ листѣ находились тригонометрическіе пункты; въ юго-восточной же лѣсистой части тригонометрическихъ точекъ было очень мало, и посему съемка основывалась на просѣкахъ по рамкамъ листовъ и на инструментально-назначенныхъ направленіяхъ по дорогамъ и рѣкамъ. Всѣ военныя позиціи и города съ окрестностями сняты въ масштабѣ 200 саженъ въ дюймѣ.

Во время производства сей съемки сдѣлано статистическое описаніе Минской губерніи.

8.) Военное обозрѣніе по Новгородской губерніи.

§ 29. Производство военнаго обозрѣнія по Новгородской губерніи, какъ видно изъ 1-й части Записокъ Военно-Топографическаго Депо, начато въ 1831 году подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Полковника Безкорниловича и окончено въ 1837 году.

Съемка военнаго обозрѣнія составлена изъ рекогносцировокъ по уѣздамъ, принимая для сводки общія точки границъ; она производилась на слѣдующемъ основаніи:

Большія дороги и границы уѣздовъ были измѣряемы цѣпью и углы опредѣляемы буссолью, сверхъ того границы были свѣряемы съ планами генеральнаго межеванія. Въ назначенную такимъ образомъ для каждаго уѣзда большими дорогами и границами сѣтку вносились деревни, употребляя иногда засѣчки буссолью; дороги же между деревнями и прочія подробности были опредѣлены измѣреніемъ шагами и глазомѣромъ; направленіе улицъ городовъ и деревень было назначаемо буссолью. Все пространство Новгородской губерніи 102,612 квадратныхъ верстъ. Съемка содержитъ 100 листовъ; раздѣленіе на листы Новгородскаго военнаго обозрѣнія было сдѣлано по уѣздамъ, принимая всѣ рамки параллельно и перпендикулярно магнитному меридіану уѣзднаго города. Масштабъ для сего обозрѣнія былъ принятъ $\frac{1}{84000}$. При сей съемкѣ находится статистическое описаніе Новгородской губерніи.

9.) Военная съемка Царства Польскаго.

§ 30. Съемка Царства Польскаго была начата офицерами бывшаго Польскаго Генеральнаго Штаба, и съ 1833 года подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Рихтера производилась окончательно до 1839 года. Въ теченіе сего времени снята инструментально и глазомѣрно остальная часть Царства Польскаго, а всѣ мѣста прежней съемки, оказавшіяся невѣрно снятыми, исправлены. Военная съемка Царства Польскаго производилась на слѣдующемъ основаніи:

Тригонометрической сѣти по всему Царству произведено не было, а основаніемъ для съемки служили топографическія гравированныя карты, а именно: 1) Карта Восточной Пруссіи, Текстора. 2) Карта Южной Пруссіи, Жилли. 3) Карта Новой Галиціи, Лизганига. Для переноски на листы съемки предметовъ съ сихъ картъ предварительно составлена была географическая сѣтка для всего Царства, раздѣленная на 60 секцій; въ каждой секціи было 9 частей, изображающихъ пространства для планшетовъ. Края листовъ секцій были параллельны и перпендикулярны къ меридіану, проходящему чрезъ Королевскій замокъ въ Варшавѣ. Въ эту сѣть внесены были точки, астрономически опредѣленныя, нѣкоторыхъ главныхъ мѣстъ, и потомъ губернскіе и обводные города и повѣтовыя мѣстечки. Какъ при сводкѣ названныхъ выше картъ оказалось, что нѣкоторыя точки не совпадали съ соотвѣтственными имъ точками другихъ картъ, то предположено было сдѣлать ряды треугольниковъ, которые въ послѣдствіи и были проведены по направленіямъ отъ Варшавы къ Торну, къ Кракову, чрезъ Драгочинъ къ Красноставу, къ Олитѣ и Столопину; сверхъ того для сѣверо-

восточной границы имѣлась вѣрная тригонометрическая сѣть Генералъ - Лейтенанта Теннера. Вся съемка состоитъ изъ 408 листовъ и заключаетъ 111,858 квадратныхъ верстъ. Масштабъ былъ принятъ 500 саженъ въ Англійскомъ дюймѣ или $\frac{1}{42000}$. При производствѣ съемки составлено полное статистическое описаніе Царства Польскаго.

10.) Военная съемка Крымскаго полуострова.

§ 31. Съемка Крымскаго полуострова, начатая въ 1835 году подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Бетева, была производима потомъ Корпуса Топографовъ Штабсъ-Капитаномъ Ѳедоровымъ и топографами, состоящими при межеваніи, до совершеннаго окончанія ея въ 1839 году. Съемка сія основана на координатахъ Крымской треангуляціи. Разрѣзы листовъ были сдѣланы параллельно меридіану и перпендикуляру, проходящимъ чрезъ центръ пирамиды Чуфутъ-Кале (близъ предмѣстія Чуфутъ-Кале въ окрестностяхъ города Бакчисарая) подъ широтою 44°.43.′59″, и восточною долготою 3°.37,′5 отъ Пулковской Обсерваторіи. Масштабъ съемки $\frac{1}{42000}$.

Всѣ дороги, рѣки, главныя вершины горъ, города и большія деревни сняты инструментально, а прочія подробности назначаемы были глазомѣрно. Горы отдѣланы по ситемѣ Лемана. Съемка полуострова Крыма на 87 листахъ заключаетъ 23,234 квадратныхъ версты. Сторона квадратнаго листа есть 20 дюймовъ.

11.) Военная съемка Финляндіи.

§ 32. По окончатіи съемки Выборгской губерніи, произведенной съ 1798 по 1804 годъ подъ начальствомъ Генералъ-Маіора Штенгеля (что видно изъ 8-й главы 1-й части Записокъ) была начата въ 1809 году топографическая съемка Новой Финляндіи и Аландскихъ Острововъ подъ начальствомъ Полковника Нейдгардта; съ 1812 продолжалъ оную Полковникъ Хатовъ по 1815 годъ; съ 1815 по 1825 — Полковникъ Черкасовъ, а съ 1830 до 1833 она производилась подъ начальствомъ Полковника Энегольма; съ 1835 года, до ея окончанія въ 1842 году, начальникомъ былъ Полковникъ Шрамъ 2-й. Военно-Топографическая съемка Финляндіи основана на прежнихъ Шведскихъ землемѣрскихъ планахъ. Планы сіи со Шведскаго масштаба уменьшались и приводились въ постановленный масштабъ $\frac{1}{21000}$, т. е., принимая дюймъ за 250 саженъ; сіи частицы плановъ, рѣдко въ составѣ своемъ заключавшія цѣлый кирхшпиль, связывались; главное искусство состояло въ умѣніи дѣлать связь; малѣйшая ошибка въ принаровкѣ, сначала кажущаяся незначительною, могла въ послѣдствіи вести за собою большія погрѣшности. Таковой общій планъ, заключающій въ себѣ все пространство, подлежащее примѣрно годовой съемкѣ, разрѣзывался на части и части сіи пополнялись ситуаціею. Въ промежуткахъ же мѣстъ не обмежеванныхъ производилась инструментальная военно-топографическая съемка. Способъ отдѣлки горъ былъ Лемана, и иногда по штрихамъ была тушовка.

Вся сія работа по снятіи въ полѣ вновь связывалась и приводилась въ одинъ тонъ; надписи Шведскія переводились на Русскій языкъ, а снятое пространство разрѣзывалось на листы длиною въ 30, а шириною 20 дюймовъ. Всѣхъ листовъ съемки Финляндіи 1534.

12.) Военная съемка Витебской губерніи.

§ 33. Съемка производится съ 1845 года подъ начальствомъ Генеральнаго Штаба Генералъ-Маіора Менда.

СЪЕМКИ, ПРОИЗВЕДЕННЫЯ ПРИ КОРПУСАХЪ.

13.) Съемка Закавказскаго края.

§ 34. Съ 1835 по 1846 годъ, состоящими при Кавказскомъ Корпусѣ офицерами Генеральнаго Штаба и Корпуса Топографовъ и топографами снято инструментально и глазомѣрно 216,880 квадратныхъ верстъ. Масштабъ былъ принятъ $\frac{1}{42000}$ или $\frac{1}{84000}$. Большая часть Закавказскаго края снята полуинструментально, т. е. по значительнымъ дорогамъ и рѣкамъ пройдено мензулою, а пространство между ими назначено глазомѣрно; въ нѣкоторыхъ неприступныхъ и лѣсистыхъ мѣстахъ, а также въ землѣ непріязненныхъ горскихъ народовъ снято все на глазъ, въ немногихъ только мѣстахъ Кавказскаго края сдѣлана сплошная инструментальная съемка. Она производилась по участкамъ, для связи которыхъ служили общія мѣста, на томъ и другомъ участкѣ назначенныя. Производство съемки было подъ руководствомъ Оберъ-Квартирмейстеровъ Кавказскаго Корпуса: съ 1835 по 1838 — Полковника Фонъ-деръ Ховена; съ 1838 по 1841—Генералъ-Маіора Менда; съ 1841 по 1843—Полковника Иванова; съ 1843 по 1846 — Полковника Герасимова. Съемка производилась въ слѣдующихъ мѣстахъ:

Въ 1835 году: въ Сѣверномъ Дагестанѣ, въ землѣ Горскихъ народовъ, прилежащихъ къ военно-Грузинской дорогѣ, въ Пятигорскомъ округѣ, въ землѣ Мансуровъ и Бѣсленѣевцевъ и въ Черноморіи, всего . . . . . 22,054 квадратныхъ версты.

Въ 1836 году: въ Дагестанѣ, въ Большой и Малой Кабардѣ и частію въ Чечнѣ въ землѣ горскихъ народовъ, прилежащихъ къ военно-Грузинской дорогѣ, въ землѣ Абадзеховъ, Нагайцевъ и Черкесовъ, въ сѣверной части Осетіи и частію въ землѣ Карачаевцевъ, въ Самурзаканскомъ Округѣ, въ Черноморіи, въ Пятигорскомъ округѣ въ окрѣстностяхъ города Тифлиса и въ землѣ Лезгинскихъ обществъ, всего . . 32,476 квадратныхъ верстъ.

Въ 1837 году: въ Большой Кабардѣ и частію въ землѣ Карачаевцевъ въ Черноморіи, въ окрестностяхъ Тифлиса, въ Сванетахъ, въ Дагестанѣ, въ землѣ горскихъ народовъ, Черкесовъ, въ Абхазіи и землѣ общества Цибельдинскаго, и въ Пятигорскомъ округѣ, всего . . . . . 20,115 кватратныхъ верстъ.

Въ 1838 году: въ Черноморіи, на Кубанской линіи, въ землѣ Карбулаковъ, Галгаевцевъ и Царинцевъ, въ верхней Табосарани, въ окрестностяхъ Тифлиса, по рѣкѣ Большой Лабѣ, части берега Чернаго Моря до укрѣпленія форта Вельяминовскаго

отъ с. Рутула до с. Ахты въ Дагестанѣ, отъ Кавказскаго Хребта до с. Эша, всего . . . . . 15,951 квадратная верста.

Въ 1839 году: въ окрестностяхъ Ставрополя, Тифлиса, на Кубанской линіи, во владѣніяхъ Абхазіи, Сванетахъ и Мингреліи, въ Дагестанѣ, въ обществѣ Кумыковъ, въ Пятигорскомъ и Ставропольскомъ округахъ, въ Карабахской провинціи и Чечнѣ, всего . . . . . 29,471 квадратная верста.

Въ 1840 году: въ Кавказской области, Ставропольскомъ округѣ, въ землѣ Нагайцевъ и частію Черкесовъ и Адыговъ, всего. . 16,815 квадратныхъ верстъ.

Въ 1841 году: въ Кавказской области, въ Кизлярскомъ уѣздѣ, Абхазіи, Грузино-Имеретинской губерніи, Дагестанѣ и окрестности Тифлиса, всего . . 13,774 квадр. вер.

Въ 1842году: въ Кавказской области въ Кизлярскомъ, Пятигорскомъ и Моздокскомъ округахъ, между рѣками Лабою и Кубанью, и въ окрестности г. Тифлиса, всего . . . 10,529 квадратныхъ верстъ.

Въ 1843 году: въ Кавказской области въ Ставропольскомъ, Пятигорскомъ, Моздокскаго и Кизлярскомъ округахъ, между рѣками Лабою и Кубанью, во владѣніяхъ Шамхала Тарковскаго и Мехтулинскаго Ханства, всего . . . . . 32,493 квадр. версты.

Въ 1844 году: Кавказской области въ Ставропольскомъ и Дербентскомъ уѣздахъ, всего. . . . . 11,150 квадр. верстъ.

Въ 1845 году: въ Кавказской области Кизлярскаго и Пятигорскаго округовъ, Грузино-Имеретинской губерніи Ахалцыхскаго уѣзда и другихъ мѣстахъ, въ окрестностяхъ Тифлиса, всего . . . . . 12,052 квадр. версты.

Работы, произведенныя во время похода въ Андію и Дарго, сняты подъ руководствомъ Оберъ-Квартирмейстера Отдѣльнаго Кавказскаго Корпуса, Генералъ-Маіора Герасимова, чинами Корпуса Топографовъ.

Произведены съемки частей Салатавіи, Гумбета, Ичкери и всей Андіи, пройденныхъ главнымъ отрядомъ подъ личнымъ предводительствомъ Главнокомандующаго Кавказскимъ Корпусомъ Князя Воронцова.

14.) Съемка Оренбургскаго края.

§ 35. Съ 1835 года по 1846 годъ, состоящими при Оренбургскомъ Корпусѣ чинами Генеральнаго Штаба и Корпуса Топографовъ снято инструментально и глазомѣрно 467,640 квадратныхъ верстъ по масштабу $\frac{1}{42000}$ и $\frac{1}{84000}$. Инструментальныя съемки въ Оренбургскомъ краѣ произведены по важнѣйшимъ дорогамъ и рѣкамъ, а также по наиболѣе населеннымъ мѣстамъ; прочія же промежуточныя пространства сняты глазомѣрно; въ нѣкоторыхъ участкахъ съемокъ находились астрономическіе пункты, которые могутъ служить надежными точками для связи всѣхъ съемокъ Оренбургской губерніи въ одну цѣлую топографическую карту. Съемка производилась: съ 1835 по 1841 годъ—подъ руководствомъ Полковника Жемчужникова; въ 1841 и 1842 — подъ руководствомъ Штабсъ-Капитана Агте и Полковника Шрама; съ 1843 года по 1846 — подъ начальствомъ Полковника Бларанберга, и снято:

Въ 1835 году: съ правой стороны вверхъ по теченію р. Урала до г. Троицка, съ лѣвой стороны внизъ по теченію рр. Уи и Тобола отъ г. Троицка до границы Сибирской линіи, съ правой стороны внизъ по теченію р. Урала отъ крѣпости Сахарной до городка Гурьева, вверхъ по лѣвому берегу р. Урала отъ р. Сарымъ Саклы до г. Троицка, въ Киргизъ-Кайсакской Степи, полосою между крѣпостями Орскою и Устьуйскою, всего. . . . . 41,696 квадр. верстъ.

Въ 1836 году: Ставропольскаго Калмыцкаго войска, въ 9-мъ Башкирскомъ кантонѣ и въ смежныхъ съ онымъ дачахъ, отъ Сакмарскаго городка вверхъ по рѣкѣ Сакмарѣ до д. Кандуровки между рѣкою Икомъ и Старо-Исетскимъ трактомъ до деревень Тупчаловой и Юлупъ, предполагаемаго Коммерческаго тракта въ Оренбургской губерніи, отъ г. Стерлитамака чрезъ г. Белебей въ г. Бугульму, въ Киргизской степи между крѣпостью Магнитною, гг. Верхнеуральскомъ, Троицкомъ и урочищемъ Джабыкъ-Карагаемъ, въ губерніяхъ Саратовской и Астраханской для размежеванія земель Уральскаго войска отъ земель внутренней Орды и Саратовскихъ Башкирцевъ, всего . . 34,111 квадр. верстъ.

Въ 1837 году: въ земляхъ 6 и 9 Башкирскихъ кантоновъ, въ разныхъ частяхъ Оренбургской губерніи между дорогами отъ кр. Воздвиженской въ г. Верхнеуральскъ и отъ Верхнеуральска въ Орскую крѣпость, всего . . . . . 17,692 квадр. версты.

Сверхъ того по многимъ важнѣйшимъ сообщеніямъ Оренбургской губерніи сдѣлана топографическая сѣть.

Въ 1838 году: пространство по главнымъ трактамъ и рѣкамъ вверхъ по рѣкѣ Бѣлой между г. Стерлитамакомъ и д. Уральскою, г. Сакмарскомъ вверхъ по теченію рѣки Сакмары и Большаго Ика, Кананикольскимъ заводомъ и Коммерческимъ трактомъ, всего. . . . . 25,660 квадр. верстъ.

Въ 1839 году: по главнымъ трактамъ и рѣкамъ и обозрѣніе лѣсовъ Оренбургскаго Казачьяго войска, лежащихъ въ уѣздахъ Троицкомъ и Челябинскомъ, всего 11,462 кв. версты.

Въ 1840 году: по уѣздамъ: Мензелинскому, Бугульминскому, Белебеевскому, Богурусланскому и частію въ уѣздахъ: Оренбургскомъ, Стерлитамакскомъ и Уфимскомъ, по Киргизской степи, между верхними притоками р. Эмбы на югъ отъ устьевъ рѣкъ Четырны и Акъ-Тыксенъ, до залива Каратамака и отъ западной закраины песковъ большихъ Барсуковъ до долины Мани; также по теченію рѣкъ: Ори, Хобды, Уйла-Сагиза и Джангирлау съ притоками ихъ, всего . . . . . 66, 960 квадр. верстъ.

Въ 1841 году: въ землѣ Уральскаго Казачьяго войска между крѣпостями: Калмыковскою, Гурьевымъ городкомъ, Порховымъ, Бугромъ и Камышъ-Самарскими озерами; въ Киргизской степи между форпостомъ Полукуралинскимъ, верхними притоками рѣкъ Ори и Эмбы, восточнымъ скатомъ Могуджарскихъ горъ, песками Малыми Барсуками, сѣверо-восточнымъ берегомъ Аральскаго Моря, устьями р. Сыръ-Дарьи и теченіемъ ея вверхъ по правому берегу до укрѣпленія Кошъ-Кургана, потомъ Троицкою караванною дорогою до озер. Акса и Каль и по теченію рѣкъ Иргиза, Тургая и Ульгуяна, всего . . . . . 85, 925 квадр. верстъ.

Въ 1842 году: часть горнаго пространства Уральскаго Хребта Оренбургской губерніи, между городами: Уфою, Стерлитамакомъ, Верхнеуральскомъ и заводомъ Злато-

устовскимъ, часть границы между Оренбургскими и Сибирскими Киргизами, отъ вершинъ р. Карынъ-Салды-Тургая до Сопки Малой-Тюбя, всего . . . 11, 720 ктадр. вер.

Въ 1843 году: часть горнаго пространства Уральскаго Хребта Оренбургской губерніи, между городомъ Верхнеуральскомъ и заводами: Саткинскимъ, Златоустовскимъ и Міясскимъ, станціями: Ключевскою и Санарскою; часть Оренбургской губерніи между городомъ Оренбургомъ и селами Егорьевскимъ и Сорочинскимъ и станціями: Татищевой и Чернорѣчинской; часть Киргизской степи между Бердяно-Куралинскою линіею, рѣками Ураломъ, Илекомъ и Орью, урочищемъ Биштамакъ, рѣками Таванталъ и Улянты; часть Киргизской же степи на сѣверѣ и западѣ по рѣкѣ Тоболъ, на востокъ по границѣ Оренбургскихъ и Сибирскихъ Киргизовъ, и на югѣ отъ укрѣпленія Наслѣдника до урочища Кушмурунъ, лежащаго на границѣ Сибирскихъ Киргизовъ, всего . . . . . 49, 140 квадратныхъ верстъ.

Въ 1844 году: часть Оренбургской губерніи между г. Уфою, почтовою станціею Курманаевою, заводами: Березовскимъ, Катавъ-Ивановскимъ, Усть-Катавскимъ и Симскимъ; въ Киргизской степи между рѣками: Утвою, Кіиломъ, вершинами рѣчекъ: Чійли, Кумды, Тыкъ-Темира и р. Илекомъ, между рѣками: Утвою, Кіиломъ отъ устья р. Батбакты прямою чертою на станцію Сахарную, р. Ураломъ, до станціи Иртецкой, всего . . . . . 59, 447 квадр. вер.

Въ 1845 году: часть Оренбургской губерніи, заключающаяся между городами: Уфою, Стерлитамакомъ и заводами: Бѣлорѣцкимъ, Златоустовскимъ, Міясскимъ и Саткинскимъ; въ Киргизской степи часть долины рѣки Иргиза между песками Аиръ-Кызилъ и Иргизъ-Кумомъ; планъ вновь-построеннаго Уральскаго укрѣпленія и его окрестностей, тамъ же планъ вновь-устроеннаго Оренбургскаго укрѣпленія и его окрестностей; часть Киргизской степи на лѣвой сторонѣ р. Урала, начиная отъ станціи Сахарной до Гурьева городка, къ востоку до р. Кіила и караванною дорогою въ городъ Хиву до устьевъ р. Эмбы, и прямою чертою отъ сего послѣдняго къ сѣверо-востоку до соединенія рр. Уила и Кіила; въ Киргизской степи часть рѣки Тургая отъ озеръ Сары-Копа до песковъ Тусума; маршрутъ по направленію между вновь-построенными Уральскимъ и Оренбургскимъ укрѣпленіями; маршрутъ отъ укрѣпленія Уральскаго до крѣпости Орской, всего . . . . . 63, 827 квадр. вер.

15.) Съемка Сибири.

§ 36. Состоящими при Сибирскомъ Корпусѣ офицерами Генеральнаго Штаба и Корпуса Топографовъ съ 1835 по 1846 годъ снято 612, 178 квадратныхъ верстъ въ $\frac{1}{42000}$ а болѣе $\frac{1}{84000}$ масштабѣ. Значительныя озера, болѣе заселенныя мѣста и нѣкоторыя сообщенія сняты инструментально, а въ лѣсистыхъ, болотистыхъ и неприступныхъ мѣстахъ глазомѣрно и по разспросамъ. Съемка производилась подъ руководствомъ Генеральнаго Штаба Полковника Барона Сильвергельма.

Въ 1835 году: Томской губерніи въ Барнаульскомъ округѣ, всего. . 30, 000 квадр. вер.

Въ 1836 году: Томской губерніи въ Барнаульскомъ и Бійскомъ округахъ: планъ гор. Бійска и маршруты отъ форпоста Коряковскаго чрезъ приказы: Баянъ-Аульскій, Каркаралинскій, Аягузскій, до г. Семипалатинска, всего . . . . . 30,254 квадр. вер.

Въ 1837 году: въ Бійскомъ округѣ и въ Киргизской степи, всего . . 115,624 квадр. вер.

Въ 1838, 1839 и 1840 годахъ: съемка Томской губерніи въ округахъ: Томскомъ, Кузнецкомъ, Барнаульскомъ, Бійскомъ и Колыванскомъ, и въ Киргизской степи, всего . . . . . 115,110 квадр. вер.

Въ 1841 году: сѣнокосныя мѣста въ округахъ: Кокчетавскомъ, Акмолинскомъ, Аманъ-Карагайскомъ, Каркаралинскомъ и въ части Баянъ-Аульскаго, гора Улу-Тау съ окрестностями, всего . . . . . 51,700 квадратныхъ верстъ.

Въ 1842, году: Тобольской губерніи Туринскаго округа по р. Тавдѣ, и Томской губерніи Томскаго округа по рѣкамъ Чулыму и Оби, а также въ Бійскомъ округѣ по рѣкѣ Бухтармѣ, всего . . . . . 112,560 квадр. вер.

Въ 1843, 1844 и 1845 годахъ: Томской губерніи въ округахъ Бійскомъ, Каинскомъ, и Тобольской губерніи въ Тарскомъ округѣ, всего снято . . . . . 156,930 квадр. вер.

§ 37. Кромѣ сихъ съемокъ *въ 1843 и 1844 годахъ*, Генеральнаго Штаба Капитаномъ Агте, во время бытности его въ Сибири, для обзора пограничной линіи съ Китаемъ, на всемъ протяженіи, нынѣ охраняемомъ караулами, произведены слѣдующія глазомѣрныя съемки и рекогносцировки:

1.) Планы карауловъ: Чемуртаевскаго, Киранскаго, Усть-Урлукскаго, Жиндинскаго, Чалбучинскаго и Стрѣлочно-Амурскаго (Усть-Стрѣлочнаго).

2.) Планы крѣпостей: Троицко-Савской, Горбицъ, Ново-Цурухайской и Акши.

3.) Планы Россійской торговой слободы Кяхты и города Майма-Чена.

4.) Глазомѣрная съемка сообщеній вокругъ озера Байкала.

5.) Рекогносцировка рѣкъ: Шилки и Аргуни, Ангары (Верхней Тунгуски) и Лены.

6.) Разспросная карта притоковъ Ангары (Верхней Тунгуски) и Лены.

7.) Подробныя описанія: 1) пограничной линіи съ Китайскими владѣніями на всемъ протяженіи, нынѣ охраняемомъ караулами, въ отношеніяхъ: военномъ, хозяйственномъ и административномъ. 2) Описаніе Круго-Байкальскихъ сообщеній.

16.) Съемка плановъ для Высочайшихъ Особъ:

§ 38. Подъ начальствомъ Корпуса Топографовъ Штабсъ-Капитана Егорова 1-го произведена топографами Военно-Топографическаго Депо самая подробная съемка слѣдующихъ мѣстъ:

Собственно для ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА:

1.) Въ 1841 году: планъ города *Петергофа* и *Александріи* съ окрестностями масштабъ $\frac{1}{1680}$, на пространствѣ 24 квадратныхъ верстъ.

2.) Въ 1842 году: планъ города *Царскаго Села* съ окрестностями; масштабъ $\frac{1}{8360}$, на пространствѣ 28 квадратныхъ верстъ.

3.) Въ 1842 году: планъ города *Гатчины* съ окрестностями; масштабъ $\frac{1}{8360}$, на пространствѣ 66 квадратныхъ верстъ.

4.) Въ 1844 году: планъ по берегу отъ *Александріи* до *Стрѣльны* дачь *Знаменской* и *Михайловской;* масштабъ $\frac{1}{1680}$, на пространствѣ 14 квадратныхъ верстъ.

5.) Въ 1845 году: планъ мызы *Стрѣльны* съ окрестностями и всего пространства между Петергофомъ и дачею Сергіевскою; масштабъ $\frac{1}{1680}$, на пространствѣ 16 квадратныхъ верстъ.

6.) Собственно для Его Императорскаго Высочества Великаго Князя **МИХАИЛА ПАВЛОВИЧА**, въ 1840 году: планъ города Павловска съ окрестностями; масштабъ $\frac{1}{1680}$; пространство 14 квадратныхъ верстъ.

7.) Собственно для Ея Императорскаго Высочества Великой Княгини **МАРІИ НИКОЛАЕВНЫ**, въ 1843 году: планъ дачи Сергіевской; масштабъ $\frac{1}{1680}$; пространство 4 кв. версты.

Топографическія съемки городовъ.

§ 39. *Съ 1845 по 1846 годъ* были сняты планы 37 городовъ, 14 укрѣпленій и 6 карауловъ, а именно: въ 1835 году города *Вилейки*. Въ 1836 году: гг. *Гамле-Карлебю, Глухова;* укрѣпленій: *Грозной, Геленджика, Головинскаго* и *Гагръ*. Въ 1837 году: гг. *Брагестада, Друи, Эривани, Кобрина, Новгорода;* и укрѣпленія *Актаусскаго*. Въ 1838 году: гг. *Бійска, Варшавы, Ковеля, Улеаборга;* укрѣпленія *Амиръ-Аджіортъ, Ахтинскаго* и форта *Лазарева*. Въ 1839 году: гг. *Каяны, Кременчуга* и *Торнео*. Въ 1840 году: г. *Минска*. Въ 1842 году: гг. *Валуекъ, Кіева, Одессы* и *Риги*. Въ 1843 году: гг. *Могилева* (на Днѣстрѣ), *Острога, Ровно, Твери, Тифлиса;* крѣпостей; *Брестъ-Литовской, Горбицъ;* караула *Жандинскаго, Усть-Урлукскаго, Чемуртаевскаго* и *Чалбучинскаго*. Въ 1844 году: гг. *Воронежа, Курска, Нижняго-Новгорода, Торопца* и *Ярославля;* укрѣпленій: *Акши, Воздвиженскаго, Внезапнаго* и *Черкея;* караула *Ново-Цурахай-Туй* и торговой слободы *Кяхты*. Въ 1845 году: гг. *Брацлава, Городка, Елисаветъ-Града, Казани, Омска, Оренбурга* и *Уральска*.

§ 40. Сверхъ того подъ непосредственнымъ вѣдѣніемъ Директора Военно-Топографическаго Депо дѣлается каждогодно инструментальное исправленіе или производится вновь топографическая съемка въ окрестностяхъ С.-Петербурга и вообще въ ближайшихъ уѣздахъ, какъ-то: *С.-Петербургскомъ, Царскосельскомъ, Ораніенбаумскомъ, Нарвскомъ*. Исправленіе сіе производится, подъ начальствомъ одного штабъ-офицера Генеральнаго Штаба или Корпуса Топографовъ, двумя или тремя офицерами и четырьмя топографами.

§ 41. Вообще до сего времени произведены съемки и рекогносцировки въ большой части Европейской Россіи, Южной, Средней и Сѣверной Финляндіи, почти всей Кавказской области и Закавказскаго края, большой части Оренбургской губерніи, южной части Тобольской и всей населенной части Томской губерніи, а также пространство округовъ Омской области, за исключеніемъ небольшой части на югѣ.

ГЛАВА III.

СОСТАВЛЕНІЕ НОВОЙ ВОЕННО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ РОССІИ.

§ 42. Геодезическія дѣйствія въ вышеописанномъ объемѣ не могли не обратить вниманія на результатъ, соотвѣтственный пользѣ обширности работъ Генеральнаго Штаба.

По цѣли употребленія картъ въ военномъ отношеніи, имѣющіяся въ Военно-Топографическомъ Депо: военно-дорожная, спеціальная и другія карты, могли только служить при общихъ соображеніяхъ дѣйствій и движеній войскъ, но для частныхъ соображеній въ смыслѣ тактическомъ до сихъ поръ не было составлено никакихъ подробныхъ картъ. — Издаваемыя топографическія карты по губерніямъ, имѣя размѣръ 5 верстъ въ Англійскомъ дюймѣ, и начатая пограничная карта 4 версты, не могли заключать необходимыхъ подробностей и потому удовлетворять сей цѣли.

§ 43. Въ слѣдствіе этого во 2 день Апрѣля 1845 года ЕГО ИМПЕРАТОРСКОМУ ВЕЛИЧЕСТВУ благоугодно было Высочайше одобрить проектъ о составленіи новой военно-топографической карты Россіи на слѣдующихъ началахъ:

a.) Принявъ масштабъ, соотвѣственный назначенію карты и именно въ $\frac{1}{126000}$, т. е. 3 версты въ Англійскомъ дюймѣ, начать составленіе оной по имѣющимся топографическимъ съемкамъ съ пограничныхъ западныхъ губерній, и преимущественно съ того пространства, которое еще не заключалось въ картахъ губернскихъ.

b.) Прекративъ изданіе пограничной и губернскихъ картъ, употребить всѣ способы Военно-Топографическаго Депо къ немедленному составленію новой карты Западной Россіи, съ тѣмъ, чтобы въ послѣдствіи продолжать постепенно оную и далѣе къ востоку, по мѣрѣ производства топографическихъ съемокъ прочихъ губерній.

c.) Издавать ежегодно оную по листамъ совершенно оконченнымъ, начиная отъ западной границы.

d.) Форматъ каждаго листа долженъ имѣть 23 дюйма длины и $16\frac{1}{2}$ дюймовъ ширины, т. е. полный листъ карты будетъ заключать пространство $3415\frac{1}{2}$ □ верстъ.

§ 44. Математическія основанія карты суть:

a.) Для исчисленія по проекціи Бонна координатъ, точекъ пересѣченія меридіановъ и параллельныхъ круговъ, среднею параллелью принята параллель подъ 52° широты и среднимъ меридіаномъ, проходящій чрезъ главную Пулковскую Обсерваторію, отстоя-

щую отъ Гринвича 30° 19′ 46,″ къ востоку или отъ Парижа 27°. 59′. 22″, и отъ перваго меридіана считаемаго къ западу отъ Парижа на 20°; 47°. 59′. 22″.

b.) Меридіаны и параллельные круги проведены на картѣ чрезъ 20′. На листахъ карты проведенные меридіаны считаются отъ Пулкова; на верхней же и нижней рамкѣ каждаго листа назначены меридіаны отъ Парижа съ надлежащею подписью.

c.) Всѣ топографическія и военныя съемки, основанныя на треангуляціяхъ, вносятся въ карту по вычисленнымъ координатамъ для угловъ планшетовъ каждой съемки.

d.) Тѣ съемки и рекогносцировки, которыя не были основаны на треангуляціяхъ, будутъ вносимы въ карту по пунктамъ, астрономически опредѣленнымъ и помѣщеннымъ соотвѣтственно проекціи на каждомъ листѣ карты.

e.) Для успѣшнаго составленія оригиналовъ карты были сдѣланы еще слѣдующія распоряженія: отмѣнено при производствѣ топографическихъ съемокъ составленіе семитопографическихъ картъ 5 верстъ въ дюймѣ и взамѣнъ оныхъ предписано составлять каждогодно оконченнаго съемкою пространства оригиналы для Военно-Топографической карты 3 версты въ дюймѣ, по доставленнымъ на каждую съемку образцамъ.

На этихъ главныхъ началахъ совершается нынѣ сей важный трудъ, который можетъ стать на ряду съ произведеніями этого рода, издаваемыми въ настоящее время въ Государствахъ иностранныхъ.

Примѣчаніе 1. Въ § 4 означены разныя измѣненія, происшедшія собственно по Корпусу Топографовъ послѣ штата роты топографовъ 1841 года; но кромѣ того по приказу Военнаго Министра, послѣдовавшему Октября 11 дня 1844 года, топографамъ даны на каскахъ султаны и валтрапы, по примѣру Драгунскихъ полковъ.

Примѣчаніе 2. Продолженіе исторіи и дѣйствій Военно-Топографическаго Депо и геодезическихъ работъ Генеральнаго Штаба по 1847 годъ будетъ помѣщено въ слѣдующей XI части Записокъ Военно-Топографическаго Депо.

ПРИБАВЛЕНІЕ ПЕРВОЕ.

—

ОТЧЕТЪ

Генеральнаго Штаба Полковника Болотова о поѣздкѣ его, по Высочайшему повелѣнію, для обозрѣнія геодезическихъ и топографическихъ работъ за границею, въ 1845-мъ году.

ОБОЗРѢНІЕ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИХЪ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХЪ ДѢЙСТВІЙ ВЪ ПРУССІИ, ГАМБУРГѢ, ГОТѢ - КОБУРГѢ, ФРАНЦІИ, ГЕССЕНѢ - ДАРМШТАДТѢ, ВИРТЕМБЕРГѢ, БАДЕНѢ, ШВЕЙЦАРІИ, ПІЕМОНТѢ, БАВАРІИ и АВСТРІИ.

I. ПРУССІЯ.

Вскорѣ по прибытіи моемъ въ Берлинъ, благодаря содѣйствію нашего Посланника, Г. Тайнаго Совѣтника Барона Мейендорфа, и Астронома Энке, я познакомился съ Подполковникомъ Генеральнаго Штаба Бейеромъ, извѣстнымъ въ Европѣ по своимъ познаніямъ и по градусному измѣренію, произведенному имъ съ знаменитымъ Бесселемъ. Онъ доставилъ мнѣ возможность со вниманіемъ осмотрѣть всѣ тамошнія работы и получить свѣдѣнія о всѣхъ способахъ съемки, принятыхъ въ Прусскомъ Генеральномъ Штабѣ.

Дѣйствія геодезическія.

Нынѣ большая часть всей Пруссіи покрыта 3-мя разрядами тригонометрической сѣти. Углы измѣряются теодолитами Мюнхенской работы, въ которыхъ недавно, по желанію Бейера, верньеры замѣнены микроскопами съ микрометрами. Треугольники 1-го разряда первоначально вычислялись по формуламъ сферической тригонометріи, т. е. опредѣлялась не длина самыхъ боковъ, но длина синусовъ въ линейной мѣрѣ, а потомъ по данному синусу отыскивалась длина соотвѣтствующей дуги; но въ послѣдствіи эти треугольники начали вычислять, подобно какъ у насъ, по извѣстной теоремѣ Лежандра. По опредѣленіи длины боковъ треугольниковъ, вычисляютъ широту и долготу точекъ всѣхъ 3-хъ разрядовъ по формуламъ, предложеннымъ Французскими учеными, принимая сжатость земли равною $\frac{1}{310}$. Въ позднѣйшее время для повѣрки этого дѣйствія начали вычислять полярныя координаты нѣкоторыхъ изъ точекъ 1-го разряда, а потомъ широту и долготу ихъ по способу Бесселя.

Прокладка тригонометрической сѣти, принятая въ Пруссіи, дѣлается слѣдующимъ образомъ: воображаютъ себѣ, что на поверхности земли проведены круги меридіановъ и параллелей въ разстояніи 1-го градуса одинъ отъ другаго. Сферическія трапеціи, такимъ образомъ составившіяся на землѣ и называемыя градусными участками (gradabtheilung), подраздѣляются посредствомъ меридіановъ и параллелей на шестьдесятъ

другихъ трапецій: меридіаны въ семъ случаѣ предполагаются проведенными отъ 10′ до 10′ долготы, а параллели отъ 6′ до 6′ широты. Каждая изъ таковыхъ трапецій принимается за плоскость и представляется на мензульномъ листѣ въ масштабѣ $\frac{1}{25000}$ (т. е. около 300 саж. въ Англ. дюймѣ); послѣ чего всѣ точки тригон. сѣти вносятся по ихъ широтѣ и долготѣ на соотвѣтствующіе имъ листы. Градусные участки обозначаются числомъ градусовъ широты крайней параллели къ югу и числомъ градусовъ долготы крайняго меридіана, лежащаго къ западу; такъ, напримѣръ, для означенія градуснаго участка, лежащаго между параллелями подъ 51° и 52° широты и меридіанами между 24° и 25° долготы (счетъ которой ведется отъ острова Ферро, т. е. меридіана въ 20° къ западу отъ Парижской Обсерваторіи), пишется: «градусный участокъ 51°, 24°». Въ каждомъ же градусномъ участкѣ, ряды листовъ, заключающіеся между параллелями, обозначаются Римскими цифрами, а ряды листовъ между двумя меридіанами — Арабскими, ведя счетъ первымъ отъ юга къ сѣверу, а вторымъ отъ запада къ востоку (см. чер. 1). Такимъ образомъ, если на листѣ выставлено: 51°, 24°, VII, 5; то тѣмъ значится, что этотъ листъ находится между параллелями подъ 51° 36′ и 51° 42′ широты, и между двумя меридіанами между 24° 40′ и 24° 50′ долготы. Принявъ такую нумерацію листовъ, легко отыскать въ какомъ изъ нихъ должна быть внесена всякая изъ точекъ триг. сѣти, по ея широтѣ и долготѣ. Такъ какъ точность нанесенія точекъ зависитъ отъ точности, съ каковою начерчена на мензульномъ листѣ рамка, то для упрощенія этого дѣйствія приготовляется для всѣхъ градусныхъ участковъ, лежащихъ подъ одною и тою же широтою, мѣдная доска, дюймами шестью болѣе мензульной доски, съ рукояткою по срединѣ; на ней гравируются 10 трапецій, какъ представлено на черт. 2, той величины, какую должны имѣть листы между двумя смежными меридіанами. Такимъ образомъ, трапеція подъ № I означитъ величину тѣхъ листовъ, которые лежатъ между параллелями подъ 0′ и 6′ широты; подъ № II—между параллелями подъ 6′ и 12′ и т. д. На этой мѣдной доскѣ, сверхъ того, каждый изъ параллельныхъ боковъ трапецій раздѣленъ на 10, а каждый изъ не параллельныхъ боковъ на 6 равныхъ между собою частей. Эти точки дѣленія означатъ очевидно минуты долготы и широты. Мѣдная доска, какъ въ сихъ точкахъ, такъ и въ вершинѣ каждаго изъ угловъ трапецій, просверлена на-сквозь. Для начерченія на мензулѣ рамки, представляющей наприм. листъ, лежащій между 50° 36′ и 50° 42′, кладутъ мѣдную доску на мензулу, такъ, чтобы четыреугольникъ подъ № VII умѣстился между краями послѣдней, и сквозь скважины, сдѣланныя на бокахъ этого четыреугольника, накалываются тонкою иглою точки; послѣ чего каждая пара сихъ точекъ соединяется прямою линіею, вытягиваемою тушью, и такимъ образомъ означится на мензулѣ положеніе меридіановъ и параллелей отъ 1′ до 1′.

Для нанесенія тригонометрической точки, которой широта наприм. равна 52°21′33″,6, а долгота, считаемая отъ Ферро, равна 34° 43′ 28″, 3, берется мензульный листъ, означенный чрезъ 52°, 34′, IV, 5. Предположимъ, что ABCD (чер. 3) представляетъ рамку съ промежуточными меридіанами и параллелями, начерченную на этой мензулѣ: пріискавъ въ нарочно-составленныхъ для того таблицахъ длину одной секунды подъ

52° 21′ широты, помножаютъ ее на 33, 6; произведеніе выразитъ разстояніе искомой точки отъ параллели подъ 52° 21′ широты; слѣд., отложивъ по масштабу части ee′ и ff′, равныя найденному разстоянію, проводятъ карандашемъ линію e′ f′. Послѣ того, измѣривъ циркулемъ длину линіи ab, т. е. части начерченной прямой, заключающейся между двумя меридіанами, составляютъ пропорцію 60″: ab = 28″, 3: aM и длину $aM = \frac{ab \times 28,3}{60}$, откладываютъ по начерченной прямой отъ меридіана kk′, лежащаго подъ долготою 34° 43′. Точка M означитъ требуемую.

Дѣйствія топографическія.

Топографическая съемка производится, какъ упомянуто выше, въ масштабѣ $\frac{1}{25000}$, что соотвѣтствуетъ почти 300 саж. въ Англ. дюймѣ. Мензулы, употребляемыя Прусскимъ Генеральнымъ Штабомъ—старинной конструкціи (на яблокѣ), и потому не заслуживаютъ никакого вниманія. При производствѣ съемки употребленіе цѣпи допускается лишь въ мѣстахъ лѣсистыхъ; во всѣхъ же прочихъ случаяхъ опредѣляютъ засѣчками по нѣсколько пунктовъ каждой контуры, а потомъ самую контуру чертятъ на глазъ. Если же на мѣстности имѣется очень много контуръ (наприм. какъ въ Рейнскихъ провинціяхъ), тогда заставляютъ гражданскихъ землемѣровъ производить съемку на масштабѣ $\frac{1}{5000}$. Въ сихъ случаяхъ землемѣры при производствѣ съемки употребляютъ цѣпь и эккеръ. Снятые ими планы уменьшаются посредствомъ пантографовъ; послѣ чего военное вѣдомство означаетъ на нихъ лишь ситуацію.

Ситуація выражается во время полевой работы горизонталями, которыя означаютъ въ мѣстахъ весьма отлогихъ на глазъ, а въ мѣстахъ гористыхъ инструментально, слѣдующимъ образомъ: ставятъ мензулу на полугорѣ, въ такой точкѣ, которая на планѣ уже опредѣлена, и, по приведеніи доски въ горизонтальное положеніе, замѣчаютъ какія именно точки мѣстности находятся на продолженіи плоскости доски. Чрезъ соотвѣтствующія точки на планѣ проводятъ горизонталь и исправляютъ ея изгибы на глазъ. Прочія же горизонтали проводятся по вычисленнымъ разъ навсегда разстояніямъ между каждыми двумя горизонталями при различныхъ углахъ наклоненія покатости и при условіи, что *сѣкущія плоскости находятся въ 30 футахъ отвѣснаго разстоянія одна отъ другой.*

Если же мѣстность закрыта, то для нанесенія на планъ горизонталей измѣряютъ цѣпью линіи, преимущественно исходящія изъ точки, находящейся на вершинѣ горы, и при измѣреніи замѣчаютъ перемѣну въ крутизнѣ покатостей. Такъ, наприм., если A (чер. 4) есть вершина горы, и при измѣреніи линій AD замѣчено, что до точки B крутизна покатости равна въ 5°, отъ B до C въ 10°, а отъ C къ D въ 15°, то зная, изъ вышесказанной таблицы, что горизонтали должны отстоять въ 344 футахъ на покатости въ 5°, въ 172 ф. на покатости въ 10°, и въ 115 ф. на покатости въ 15°, откладываютъ по масштабу части Aa, ab, каждую въ 344 фута; но какъ точка B отстоитъ отъ b на половину разстоянія ab, то тѣмъ означится, что точка B (гдѣ

начинается покатость въ 10°), должна находиться отъ горизонтальной плоскости b въ 15 футахъ, а слѣд. слѣдующая сѣкущая плоскость должна находиться отъ B также въ 15 фут.; но какъ разстояніе между горизонталями на 10 градусной покатости равно 172 ф.; слѣд. надобно отъ B до c отложить 86 ф., а отъ c къ d 172 ф. и т. д. Поступивъ такимъ же образомъ на линіи AE, проводятъ потомъ горизонтали чрезъ соотвѣтствующія точки и исправляютъ направленіе ихъ на глазъ.

Изъ этого легко заключить, что оба эти способа нанесенія горизонталей, хотя и имѣютъ болѣе точности, нежели означеніе ихъ на глазъ, однако они не вполнѣ удовлетворяютъ нынѣшнему состоянію топографіи, ибо счетъ сѣкущимъ плоскостямъ ведется не отъ какой-либо одной основной плоскости, а для каждой горы отдѣльно, и потому по снятому плану въ Пруссіи нельзя судить объ относительныхъ высотахъ горъ одной надъ другой. Слѣд. вся цѣль означенія горизонталей на брульонахъ съемки ограничивается доставленіемъ вѣрности въ проведеніи штриховъ.

Ситуація въ Пруссіи вычерчивается по извѣстной шкалѣ Бар. Мюфлинга (см. чер. 5). Въ позднѣйшее время сдѣлано къ ней добавленіе, состоящее въ томъ, чтобы всѣ покатости менѣе 5° вычерчивались тѣмъ же штрихомъ, какъ въ 5°, съ тою только разницею, чтобы при 3° штрихи проводимы были въ полуторномъ разстояніи, при 2° въ двойномъ, а при 1° отстояли бы въ два съ половиною раза далѣе одинъ отъ другаго, нежели какъ при 5°.

Когда съемка мензульнаго листа окончена и планъ вычерченъ и отъиллюминованъ, тогда, не срѣзывая его съ доски, уменьшаютъ его посредствомъ пантографовъ въ 4 раза, т. е. принимая масштабъ $\frac{1}{100000}$ (т. е. около 1200 саж. въ дюймѣ). При этомъ уменьшеніи соединяются по 30 мензульныхъ листовъ въ одинъ, такъ, чтобы каждый листъ карты представлялъ половину градуснаго участка, т. е. часть земной поверхности, ограничивающейся двумя меридіанами въ 1° долготы одинъ отъ другаго и двумя параллелями, отстоящими въ $\frac{1}{2}$° широты. По уменьшеніи мензульнаго листа, его срѣзываютъ съ доски и наклеиваютъ на холстъ, а съ уменьшеннаго литографируютъ.

Обсерваторія.

Берлинская Обсерваторія есть лучшая въ Германіи и снабжена весьма хорошими инструментами, какъ наприм.: рефракторомъ, сдѣланнымъ въ Мюнхенѣ Утцшнейдеромъ, одинаковаго размѣра съ находящимся въ Дерптѣ; меридіональнымъ кругомъ работы Пистора и пасажною трубою работы Доллонда, поставленною въ 1-мъ вертикалѣ. Кромѣ сихъ инструментовъ заслуживаетъ вниманія большой универсальный инструментъ работы Репсольда. Въ немъ верньеры замѣнены микроскопами съ микрометрами, а труба съ обоими вертикальными кругами посредствомъ особаго механизма перекладывается, чрезъ что доставляется возможность опредѣлять съ строгою точностію колимацію трубы и дѣлать наблюденія въ обоихъ положеніяхъ инструмента. Впрочемъ, не взирая на значительныя усовершенствованія, сдѣланныя Репсольдомъ, этотъ

инструментъ по моему мнѣнію не удобенъ для геодезическихъ дѣйствій, потому что онъ очень огроменъ и укладывается весь въ одинъ и тотъ же ящикъ, а не раздѣляется на двѣ отдѣльныя части, какъ Мюнхенскій.

Мастерская Пистора и Мартинса.

Мастерская Пистора и Мартинса есть лучшая въ Берлинѣ. Въ ней изготовляются какъ астрономическіе, такъ и разнаго рода геодезическіе снаряды, изъ коихъ заслуживаетъ особеннаго вниманія патентъ отражательный кругъ, изобрѣтенный Мартинсомъ.

Этотъ инструментъ состоитъ изъ полнаго круга ABM (чер. 6), раздѣленнаго на градусы; подпись на немъ означается отъ M къ A. Съ боку придѣлана небольшая зрительная труба k, а впереди предметнаго ея стекла равнобедренная прямоугольная призма f, закрывающая его до половины. Около центра C круга обращается зеркало dd′, укрѣпленное на алидадѣ, снабженной нажимательнымъ и микрометреннымъ винтами и двумя верньерами. Зеркало и гипотенуза призмы должны быть параллельны между собою, когда нуль верньера находится на нулѣ градусной подписи. Въ семъ положеніи алидады, если труба будетъ наведена на какой-либо отдаленный предметъ G, то тотъ же предметъ G будетъ видимъ въ ней чрезъ отраженіе, а слѣд. если прямовидимое и отраженное изображеніе одного и того же предмета видимы будутъ совмѣщающимися въ трубѣ, то это послужитъ признакомъ параллельности зеркала съ гипотенузою призмы.

При употребленіи этого инструмента поступаютъ сходно какъ съ секстантомъ, т. е., приведя плоскость круга въ плоскость измѣряемаго угла, наводятъ трубу на лѣвый предметъ G (чер. 7), а алидаду съ зеркаломъ поворачиваютъ, пока отраженное изображеніе праваго предмета D, не будетъ съ нимъ видимо совмѣщающимся. Отсчитываніе на верньерахъ выразитъ половину измѣряемаго угла, а потому если градусная подпись означена будетъ удвоенною, то употребленіе будетъ одинаково, какъ съ секстантомъ. Преимущества его предъ симъ послѣднимъ очевидно состоятъ въ томъ, что:

1-е) отсчитываніе на двухъ верньерахъ уничтожаетъ внѣцентренность движенія зеркала;

2-е) получается возможность измѣрять углы свыше 120 и даже свыше 180°, и, наконецъ,

3-е) что чѣмъ измѣряемый уголъ болѣе, тѣмъ отраженное изображеніе предмета будетъ видимо въ трубѣ яснѣе, ибо тогда лучи свѣта будутъ падать на зеркало подъ большими углами, между тѣмъ, какъ въ секстантѣ происходитъ обратное.

По словамъ Энке и Эрмана, дѣлавшихъ этимъ инструментомъ не однократно астрономическія наблюденія, получены были весьма удовлетворительные результаты.

Уровни, изготовляемые Мартинсомъ, имѣютъ ту особенность, что ихъ воздушный пузырекъ можно увеличивать или уменьшать по произволу, ибо онъ дѣлаетъ въ одномъ концѣ трубки резервуаръ для воздуха посредствомъ стеклянной перегородки со

скважиною внизу (см. чер. 8). Дабы измѣнить длину пузырька, достаточно сперва оборотить уровень такъ, чтобы скважина въ перегородкѣ была вверху, а потомъ нѣсколько наклонить или поднять этотъ конецъ уровня: наклоняя—воздухъ изъ резервуара будетъ переходить въ поднятый конецъ и потому пузырекъ будетъ становиться длиннѣе, а поднимая—будетъ собираться въ резервуарѣ и отъ того пузырекъ будетъ становиться короче. Нивеллирные инструменты Пистора и Мартинса, введенные въ Пруссіи въ общее употребленіе, весьма малосложны, различествуя отъ употребляемыхъ у насъ въ Россіи тѣмъ, что оптическая ось трубы приводится посредствомъ исправительныхъ винтовъ въ перпендикулярное положеніе къ оси колонны, утвержденной на треножникѣ, подобно какъ въ теодолитѣ. Когда это условіе вывѣрено, тогда остается на каждой точкѣ стоянія — приводить посредствомъ ножныхъ винтовъ ось колонны въ отвѣсное положеніе, при чемъ оптическая ось трубы очевидно будетъ описывать горизонтальную плоскость. Единственный недостатокъ этихъ нивеллирныхъ иструментовъ, по моему мнѣнію, заключается въ томъ, что уровень, подобно какъ дѣлается у насъ, прикрѣпленъ на-глухо къ трубѣ, и потому невозможно удостовѣряться въ равенствѣ діаметровъ тѣхъ колецъ, коими труба кладется въ вырѣзы подпорокъ.

II. ГАМБУРГЪ и АЛЬТОНА.

Датская съемка.

Отъ Астронома Шумахера узналъ я, что въ нынѣшнемъ году производится въ Ютландіи тригонометрическая сѣть. По малому пространству страны при вычисленіи координатъ не принята вовсе во вниманіе сфероидальность земли, и потому Датскія работы въ ученомъ отношеніи не заслуживаютъ вниманія. Къ сожалѣнію моему, во время бытности моей въ Гамбургѣ, не было ни одного изъ Датскихъ инженеровъ, и потому я никакихъ свѣдѣній относительно топографіи получить не могъ.

Мастерская Репсольда.

Инструменты, дѣлаемые Репсольдомъ, имѣютъ Европейскую славу, и большею частью Германскихъ ученыхъ признаются лучше Мюнхенскихъ, а особенно уровни. Изъ геодезическихъ снарядовъ, видѣнныхъ мною въ его мастерской, обратили мое вниманіе нивеллирный инструментъ и еще не оконченный универсальный инструментъ новаго устройства.

Нивеллирный инструментъ Репсольда, подобно какъ Берлинскій, не имѣетъ подъемнаго винта подъ глазнымъ стекломъ трубы, какъ въ инструментахъ, употребляемыхъ у насъ въ Россіи, но имѣетъ лишь исправительные винты, доставляющіе возможность приводить оптическую ось трубы въ перпендикулярное положеніе къ вертикальной оси вращенія. Различіе же Репсольдова инструмента отъ Берлинскаго состоитъ

въ томъ, что уровень накладывается на кольца трубы (а не привинченъ на-глухо), и сдѣланы весьма искусно съ боковъ скобки, которыя въ одно и тоже время придерживаютъ и уровень и трубу такъ, что, не вынимая ни трубы, ни уровня, можно переносить инструментъ съ одного мѣста на другое.

Универсальный инструментъ новаго устройства во время моей бытности въ Гамбургѣ, еще не былъ оконченъ. На треножникѣ (чер. 9) съ тремя подъемными винтами придѣлана сверху вилка съ гнѣздами для трубы. Самая труба сдѣлана ломаною, подобно какъ въ Эртелевскихъ инструментахъ; вилка же гораздо выше устроиваемыхъ въ теодолитахъ, такъ, что доставляетъ возможность трубу оборачивать чрезъ надиръ. Къ оси вращенія трубы между вилками придѣланы два вертикальные круга: на одномъ изъ нихъ посредствомъ 4-хъ микроскоповъ съ микрометрами, придѣланныхъ къ вилкѣ, отсчитываютъ отъ 10″ до 10″; на другомъ же кругѣ отыскиватель дѣленія отсчитываютъ посредствомъ простой лупы. Къ низу колонны между треножникомъ и втулкою прикрѣпляется посредствомъ нажимательнаго винта горизонтальный лимбъ; дѣленія на немъ отсчитываются также посредствомъ 4-хъ микроскоповъ съ микрометрами, придѣланныхъ къ втулкѣ. Предъ измѣреніемъ зенитныхъ разстояній подставляютъ подъ отверстіе колонны небольшую чашечку со ртутью, и, оборотивъ трубу предметнымъ стекломъ внизъ, дѣйствуютъ микрометреннымъ винтомъ, пока пересѣченіе нитей не представится наблюдателю закрывающимъ отраженнаго изображенія онаго во ртути; когда это будетъ выполняться, тогда труба очевидно будетъ имѣть отвѣсное положеніе, а отсчитываніе на вертикальномъ лимбѣ выразитъ мѣсто надира на кругѣ; сложивъ его съ 180° получатъ на немъ мѣсто зенита.

Можно съ увѣренностію предполагать, что этотъ инструментъ будетъ вполнѣ удовлетворять цѣли своего назначенія, имѣя то преимущество предъ всѣми доселѣ употребляемыми, что въ немъ не будетъ происходить погрѣшностей ни отъ гибкости осей, ни отъ тренія различныхъ частей инструмента, ибо въ немъ не имѣется вовсе алидадныхъ круговъ и движенія всѣхъ частей независимы одни отъ другихъ.

Изъ разговоровъ съ Репсольдомъ узналъ я, что онъ по рисунку, доставленному ему Штейнгелемъ, сдѣлалъ недавно для него инструментъ, заслуживающій особаго вниманія въ военномъ отношеніи. Этотъ инструментъ служитъ для производства глазомѣрной съемки: выбираютъ мѣсто возвышенное, откуда можно было бы видѣть до 1 мили вокругъ, и ставятъ на немъ мензулу, по срединѣ доски коей сверху сдѣланъ стержень, а на этотъ стержень надѣваютъ снарядъ Штейнгеля. Сей снарядъ состоитъ изъ линейки AC (см. черт. 10) съ придѣланною къ ней на-глухо зрительною трубою. Къ оправѣ предметнаго стекла придѣлана прямоугольная призма A, закрывающая его до половины. Другая призма B движется вдоль линейки; къ сей призмѣ придѣлана пластинка съ малымъ отверстіемъ, и на ней же означенъ верньеръ, а на линейкѣ нарѣзаны дѣленія. Пусть D будетъ предметъ, на который наведена труба, и положимъ, что онъ отстоитъ отъ наблюдателя на 100 саженъ. Если отодвинемъ призму B отъ призмы A, напримѣръ, на одинъ дюймъ и повѣрительными винтами дадимъ ей такое положеніе, чтобы прямо видимое въ трубѣ изображеніе предмета совмѣщалось съ отраженнымъ его изобра-

женіемъ въ призмѣ; если далѣе предположимъ, что находится по направленію линіи AD другой предметъ E, отстоящій въ 200 саженяхъ отъ мѣста стоянія, то дабы оба изображенія этого предмета были видимы въ трубѣ совмѣщающимися, очевидно надлежитъ отодвинуть призму B на удвоенное разстояніе, т. е. на 2 дюйма; такимъ же образомъ, если бы разстояніе AE было равно 300 саж., то надлежало бы призму B отодвинуть на 3 дюйма и т. д. Изъ этого легко понять употребленіе сего снаряда Штейнгеля: по установленіи мензульной доски на возвышенномъ мѣстѣ, какъ сказано выше, достаточно наводить зрительную трубу снаряда на каждый предметъ мѣстности и всякій разъ отодвигать призму на столько, чтобы отраженное изображеніе совмѣщалось съ прямо видимымъ; послѣ чего отсчитываніе на верньерѣ выразитъ длину разстоянія до предмета, а накалывая иглою точку чрезъ отверстіе, сдѣланное въ пластинкѣ, она означитъ на мензулѣ положеніе наблюдаемаго предмета. По словамъ Репсольда, дѣлаемы имъ были, вмѣстѣ съ Штейнгелемъ, испытанія этого инструмента съ одной изъ высшей колокольни Гамбурга, и результаты найдены ими были вполнѣ удовлетворительными.

По моему мнѣнію, пользуясь этою идеею Штейнгеля, можно устроить превосходный ручной снарядъ, для опредѣленія разстояній при выстрѣлахъ Шрапнелевскими гранатами, ибо достаточно на линейкѣ означить только четыре штриха, которые соотвѣтствовали бы разстояніямъ 300, 400, 500 и 600 саженямъ. Такимъ образомъ, увидя движущуюся непріятельскую колонну, надобно будетъ поставить призму на штрихѣ, соотвѣтствующемъ требуемому разстоянію, и, смотря въ трубу, ожидать того момента, когда какая-либо точка колонны, наприм. правый или лѣвый флангъ, будетъ видима въ одно время въ трубѣ, совмѣщающеюся съ изображеніемъ ея въ призмѣ. Въ этотъ моментъ можно быть увѣрену, что колонна отстоитъ не ближе и не дальше, какъ въ требуемомъ разстояніи отъ батареи.

III. ГОТА-КОБУРГЪ.

Въ Готѣ я познакомился съ Астрономомъ Гансеномъ, Директоромъ Зеебергской Обсерваторіи, однимъ изъ замѣчательнѣйшихъ ученыхъ нынѣшняго времени. Отъ него получилъ я подробныя свѣдѣнія о топографическихъ дѣйствіяхъ въ этомъ Герцогствѣ, состоящихъ подъ его надзоромъ. Сначала составлена была самимъ Гансеномъ тригонометрическая сѣть и вычислены были координаты всѣхъ точекъ, принимая Зеебергскую Обсерваторію за начало осей. Послѣ того приступлено было къ производству подробной съемки въ масштабѣ $\frac{1}{2000}$ (около 24 саж. въ дюймѣ) малыми теодолитами. Она заслуживаетъ вниманія не столько по чрезвычайной своей точности, сколько по оригинальности хода дѣйствія.

Въ каждой снимаемой дачѣ выбираются двѣ точки, и линію, ихъ соединяющую, принявъ за базисъ, составляютъ треангуляцію, которою опредѣляютъ крайнія точки дачи. Длину базиса не измѣряютъ, но вычисляютъ по теоремѣ Гансена, имѣющей цѣлію опредѣлить положеніе точки, по двумъ даннымъ, принимая ихъ за неприступныя.»

Хотя эта теорема была напечатана въ № 419 Astr. Nachrichten, но такъ какъ она вовсе неизвѣстна у насъ по вѣдомству Генеральнаго Штаба, то я считаю не безполезнымъ сообщить здѣсь главные ея результаты.

Путь A и B (чер. 11) будутъ точки тригонометрической сѣсти, y, x и y', x' ихъ координаты. Длина линіи $AB = K$ и дирекціональный уг. $BAX = Z$ (т. е. образуемый ею съ линіею параллельною меридіану), предполагаемъ извѣстными, ибо еслибы точки A и B были вершины двухъ различныхъ треугольниковъ сѣсти, то K и Z опредѣлились бы изъ уравненій:

$$\operatorname{tang} Z = \frac{y' - y}{x' - x} \text{ и } K = \frac{y' - y}{\sin Z} \text{ или } = \frac{x' - x}{\cos Z}.$$

Предположимъ далѣе, что M_1 и M_2 суть опредѣляемыя точки, при которыхъ измѣрены углы $M_2M_1A = \alpha_1$, $M_2M_1B = \beta_1$, $GM_2A = \alpha_2$ и $GM_2B = \beta_2$. Изобразимъ разстояніе точки A отъ точекъ M_1 и M_2 чрезъ k_1 и k_2, а дирекціональные углы сихъ линій при точкѣ A чрезъ z_1 и z_2; т. е. $AM_1 = k_1$, $AM_2 = k_2$, $XAM_1 = z_1$ и $XAM_2 = z_2$. Для опредѣленія координатъ y_1, x_1 и y_2, x_2 точекъ M_1 и M_2, также какъ и разстояній между ними $M_1M_2 = D$ должно рѣшить послѣдовательно слѣдующія уравненія:

$$n = \tfrac{1}{2}(\beta_1 - \beta_2),$$

$$\operatorname{tang} \psi = \frac{\sin \alpha_2 \sin(\beta_1 - \alpha_1)}{\sin \alpha_1 \sin(\beta_2 - \alpha_2)},$$

$$\operatorname{tang} H = -\operatorname{tang} n \operatorname{tang}(45^\circ + \psi);$$

$$k_1 = K \frac{\sin(H + n)}{\sin(\beta_1 - \alpha_1)},$$

$$k_2 = K \frac{\sin(H - n)}{\sin(\beta_2 - \alpha_2)},$$

$$z_1 = Z + H + n - (\beta_1 - \alpha_1)$$

$$z_2 = Z + H - n - (\beta_2 - \alpha_2)$$

$$y_1 = y + k_1 \sin z_1, \quad x_1 = x + k_1 \cos z_1;$$

$$y_2 = y + k_2 \sin z_2, \quad x_2 = x + k_2 \cos z_2,$$

$$D = k_1 \frac{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}{\sin \alpha_2} \text{ или } = k_2 \frac{\sin(\alpha_2 - \alpha_1)}{\sin \alpha_1}.$$

Эта теорема Гансена заслуживаетъ особаго вниманія въ ученомъ отношеніи и можетъ съ большою пользою быть примѣнена у насъ въ Россіи при составленіи топографической карты изъ подробныхъ съемокъ, произведенныхъ безъ тригонометрической сѣти. Такъ напр., для внесенія какой-либо владѣльческой дачи на листъ бумаги, на которой означено уже положеніе тригонометрическихъ точекъ, достаточно на мѣстности выбрать два межевые столба, изъ которыхъ были бы видимы двѣ какія-либо точки триг. сѣти, и, по измѣреніи угловъ теодолитомъ, опредѣлить по этой теоремѣ координаты этихъ точекъ, чрезъ что легко уже будетъ нанести самую дачу на карту.

Но дабы не произошло какой-либо сбивчивости въ вычисленіи, должно принять за правило:

1-е) Означать буквою M_1 ту изъ опредѣляемыхъ точекъ, которая лежитъ влѣво, (предполагая, что смотрятъ изъ центра фигуры), а лежащую отъ ней вправо буквою

M_2; наконецъ слѣдующую за тѣмъ точку вправо буквою А и при ней слѣдуетъ опредѣлять дирекціональные углы и отъ оной вычислять разстоянія k_1 и k_2.

2-е) При измѣреніи угловъ, должно принять за правило: на точкѣ M_1 поставя нуль верньера на нулѣ лимба и движеніемъ всего лимба наведя трубу на другую точку M_2, укрѣпить въ семъ положеніи лимбъ; послѣ того движеніемъ алидаднаго круга по направленію градусной подписи наводить трубу сперва на одну, а потомъ на другую изъ данныхъ точекъ. Отсчитыванія на кругѣ выразятъ тѣ углы, которые мы означали буквами α_1 и β_1. Такимъ же образомъ слѣдуетъ поступать на точкѣ M_2^1, съ тою только разницею, что изъ отсчитываній должно вычитать 180° и эти разности выразятъ углы, кои были означены буквами α_2 и β_2.

IV. ФРАНЦІЯ.

На другой день пріѣзда моего въ Парижъ, я чрезъ посредство Франкера познакомился съ Генеральнаго Штаба Полковникомъ Корабёфомъ, который со времени возвращенія своего изъ Египетской кампаніи постоянно занимался геодезическими работами. Французское Правительство обязано ему, между прочимъ, составленіемъ первоклассной сѣти чрезъ всю Францію по направленію земной параллели подъ широтою 47°, и производствомъ геодезической нивеллировки чрезъ всю цѣпь Пиринеевъ, сдѣланной съ тою цѣлію, чтобы удостовѣриться, дѣйствительно ли Атлантическій Океанъ находится въ одномъ уровнѣ съ Средиземнымъ Моремъ. Нынѣ онъ заступаетъ мѣсто покойнаго Пюиссана по управленію Геодезическимъ Отдѣленіемъ Французскаго Топографическаго Депо (Dépôt de la guerre). Корабёфъ, узнавъ отъ меня, что я пріѣхалъ въ Парижъ собственно для того, чтобы осмотрѣть работы ихъ Депо и познакомиться со всѣми принятыми у нихъ методами съемки, совѣтывалъ мнѣ обратиться съ просьбою о томъ къ Главному Директору, Генералъ-Лейтенанту Пеле. Я послѣдовалъ его совѣту и на другой день получилъ отъ сего послѣдняго письменный отвѣтъ на мое письмо, въ которомъ онъ извѣщалъ меня о сдѣланномъ имъ распоряженіи, чтобы всѣ работы Депо были мнѣ показаны; а Адъютанту своему приказалъ доставить ко мнѣ формы всѣхъ тригонометрическихъ вычисленій и литографированную инструкцію для офицеровъ Генеральнаго Штаба. Внимательность Генерала Пеле была до такой степени велика, что при личномъ со мною свиданіи онъ предложилъ, не желаю ли я сверхъ того заняться выписками въ ихъ историческомъ архивѣ изъ бумагъ, относящихся къ кампаніямъ съ Русскими и даже собственноручныхъ Наполеона. Краткость времени пребыванія моего въ Парижѣ и самая цѣль моей поѣздки не дозволили мнѣ воспользоваться его предложеніемъ.

Дѣйствія геодезическія.

Отличительное достоинство Французскихъ геодезическихъ и топографическихъ дѣйствій предъ всѣми исполненными въ другихъ государствахъ состоитъ въ томъ, что

при самомъ началѣ для нихъ былъ начертанъ знаменитымъ Лапласомъ общій превосходный планъ, которому потомъ исполнители слѣдовали въ точности. Работы для составленія новой топографической карты Франціи начаты въ 1818 году. До этого времени составлены были только два ряда треугольниковъ первоклассной сѣти: одинъ Деламбромъ, для градуснаго измѣренія между Дюнкирхеномъ и Барцелоною, а другой Полковниками Бруссо и Николе, между Атлантическимъ Океаномъ и Піемонтскою границею, для измѣренія дуги земной параллели, подъ широтою 45°43′12″. Съ 1818 же года проведены еще семь новыхъ рядовъ первоклассной сѣти: два ряда по направленію меридіановъ, а прочіе пять рядовъ по направленію дугъ параллелей. Промежутки между сими 9-ю рядами треугольниковъ покрыты также сѣтью 1-го разряда, а все пространство сверхъ того треугольниками 2-го и 3-го разрядовъ. Углы первоначально измѣрялись повторительнымъ кругомъ Борда, и въ позднѣйшее время теодолитомъ Гамбея. Въ треугольникахъ первоклассныхъ принято было за правило измѣрять по три угла, а въ треугольникахъ второклассныхъ, а особенно третьеклассныхъ, допускалось измѣреніе только двухъ, но съ тѣмъ, чтобы каждая точка опредѣлялась всегда изъ двухъ треугольниковъ. На нѣкоторыхъ точкахъ первоклассной сѣти широта, долгота и азимуты боковъ опредѣлены астрономически; потомъ по Деламбровымъ формуламъ вычислена широта и долгота всѣхъ точекъ треангуляціи безъ исключенія.

Вмѣстѣ съ составленіемъ сѣти геодезически опредѣлялась высота надъ уровнемъ океана, тоже всѣхъ точекъ безъ исключенія. Наблюденія зенитныхъ разстояній при нивеллировкѣ первоклассныхъ точекъ дѣлались взаимныя и одновременныя для вывода истинной величины коефиціента земной рефракціи; при нивеллировкѣ же точекъ второклассныхъ и третьеклассныхъ — одинокія и этотъ коефиціентъ принимался равнымъ 0,08.

Прокладка триг. сѣти первоначально производилась посредствомъ координатъ, которыя вычислялись, какъ сферическія, по формуламъ, принятымъ у насъ въ Россіи; но съ 1822 года, по предложенію Пюиссана, перестали ихъ вычислять, а точки тригон. сѣти начали наносить по ихъ широтѣ и долготѣ на построенную сѣтку по проекціи Бонна, слѣдующимъ образомъ: пусть ABCD (чер. 12) будетъ четыреугольникъ, образуемый на построенной проекціи двумя меридіанами и параллелями; требуется означить положеніе точки M, разность широтъ между которою и параллелью AD равна α, а разность долготъ съ меридіаномъ AB равна β: измѣряютъ циркулемъ въ милиметрахъ длину линіи AB, которая безъ чувствительной погрѣшности можетъ всегда быть принимаема равною длинѣ CD, и, предположивъ, что сіи линіи выражаютъ 5′ широты, составляютъ пропорцію:

$$5' \text{ или } 300'' : \alpha = AB : Am = \frac{AB \times \alpha}{300} = Dm'.$$

Такимъ же образомъ опредѣливъ длину линій An и Bn, откладываютъ, какъ тѣ, такъ и другія циркулемъ по масштабу, и потомъ проводятъ прямыя mm′ и nn′. Точка M пересѣченія выразитъ искомую.

Дѣйствія топографическія.

Топографическая съемка во Франціи производится двоякая: одна отъ вѣдомства Министерства Финансовъ коммиссіею кадастра, въ масштабѣ $\frac{1}{4000}$ (т. е. около 50 саж. въ дюймѣ), и даже иногда въ масштабѣ вдвое большемъ, начатая еще въ концѣ прошедшаго столѣтія и нынѣ уже оконченная; другая отъ вѣдомства военнаго офицерами Генеральнаго Штаба въ масштабѣ $\frac{1}{40000}$ (т. е. около версты въ дюймѣ), окончится чрезъ два или три года.

Краткость времени пребыванія моего въ Парижѣ не дозволила мнѣ разсмотрѣть работы кадастра и познакомиться со всѣми способами производства хозяйственной съемки; но изъ разговоровъ съ офицерами Генеральнаго Штаба о семъ предметѣ собралъ я слѣдующія свѣдѣнія:

До 1818 года, пока еще не имѣли въ виду составленія новой карты Франціи, съемка кадастра производилась двоякимъ образомъ: или коммиссія составляла тригонометрическую сѣть, вымѣривая базисъ деревянными линейками и дѣлая треангуляцію, не раздѣляя ее на разряды, а потомъ подробную съемку мензулами; или поступали какъ при нашей межевой съемкѣ, т. е. обходили границы дачь, измѣряя линіи цѣпью, а углы астролябіею съ трубой, при чемъ и находящіеся внутри дачь предметы снимались посредствомъ цѣпи и эккера съ величайшею точностію.

Со времени начала геодезическихъ дѣйствій, оба вѣдомства поступали съ примѣрнымъ единодушіемъ: военное, окончивъ сѣть 2-го разряда въ томъ Департаментѣ, въ которомъ подробная съемка не была еще произведена, сообщала коммиссіи кадастра карту треангуляціи, длину и азимуты боковъ въ треугольникахъ; коммиссія же кадастра составляла треангуляцію 3-го разряда, вычисляла координаты ея точекъ по прежней Кассиніевской системѣ и, по проложеніи сѣти на бумагу, поступала къ работѣ мензульной.

Военное вѣдомство производство военно-топографической съемки начинало прокладкою точекъ триг. сѣти на листы бумаги, на которой начерчена была географ. сѣтка, какъ объяснено было выше, а потомъ перерисовывало на этихъ листахъ планы, снятые коммиссіею кадастра въ масштабѣ въ 10 или въ 20 разъ меньшемъ, смотря потому: въ масштабѣ ли $\frac{1}{4000}$ или въ $\frac{1}{2000}$ сняты были оные. Эта перерисовка плановъ не представляла никакихъ затрудненій, ибо если съемка кадастра основана была на триг. сѣти, тогда оставалось только ее уменьшить пантографами; если же безъ триг. сѣти, то военное вѣдомство составляло триг. сѣть 3-го разряда, и ею опредѣляло нѣкоторые изъ предметовъ, означенныхъ на планахъ кадастра, потомъ поступало какъ въ 1-мъ случаѣ. Такимъ образомъ каждый изъ офицеровъ Генеральнаго Штаба, прежде чѣмъ приступалъ къ работѣ, имѣлъ уже на своемъ брульонѣ означенные всѣ контуры и предметы; оставалось нанести только ситуацію.

Ситуацію на брульонахъ принято означать горизонталями, принимая *сѣкущія горизонтальныя плоскости въ 10 метрахъ отвѣснаго разстоянія одна отъ другой и ведя счетъ имъ отъ поверхности моря.* Каждая четвертая горизонталь,

т. е. кратная 40 метровъ вытягивается тушью, а всѣ прочія карминомъ. Ели покатость отлога, тогда проводятъ промежуточныя горизонтали въ 5 и даже въ 2½ метрахъ одна отъ другой, и такія горизонтали для отличія означаются пунктиромъ.

Всѣ офицеры Генеральнаго Штаба снабжаются цѣпью и буссолью съ эклиметромъ (*). Каждый изъ нихъ поступаетъ слѣдующимъ образомъ:

Разбивъ свой листъ на участки, перерисовываетъ ихъ по одиначкѣ на прозрачную бумагу, края коей наклеиваются на картонъ. По даннымъ контурамъ означаетъ въ полѣ положеніе вершинъ горъ, направленіе тальвеговъ, выдающихся ребръ и проч. и вмѣстѣ рѣдкими штрихами рисуетъ карандашемъ ситуацію, не придерживаясь никакой системы, но въ томъ видѣ, въ какомъ мѣстность ему представляется. Въ тоже время отмѣчаетъ на своемъ брульонѣ число градусовъ наклоненія покатостей, которое опредѣляетъ уже не на глазъ, а посредствомъ эклиметра, придѣланнаго къ буссолѣ. Все это дѣйствіе впрочемъ служитъ пріуготовительнымъ; главнѣйшее же состоитъ въ выборѣ точекъ, преимущественно находящихся на вершинѣ и при подошвѣ горъ и по направленію тальвеговъ и въ опредѣленіи высоты сихъ точекъ надъ поверхностію океана. Положеніе этихъ точекъ онъ означаетъ на брульонѣ съ помощію цѣпи и буссоли, или даже иногда на глазъ, по имѣющимся у него контурамъ и въ тоже время измѣряетъ зенитныя разстоянія линій взаимно ихъ соединяющихъ, посредствомъ эклиметра, съ точностію до 1′ сотеннаго дѣленія. Послѣ чего разность уровней каждыхъ двухъ точекъ вычисляется по формулѣ (**):

$$x = k \cot z + o,42. \frac{k^2}{\varrho},$$

гдѣ x означаетъ разность уровней опредѣляемыхъ точекъ; k — горизонтальное разстояніе между ними (измѣряемое циркулемъ по плану), z — измѣренное зенитное разстояніе и ϱ средній радіусъ земли (***).

Такъ какъ разность уровней вычисляется послѣдовательно, начиная отъ точекъ тригонометрическихъ, а альтитуды сихъ послѣднихъ опредѣлены предварительно геодезическою нивеллировкою, то очевидно, что альтитуды всѣхъ точекъ безъ исключенія сдѣлаются извѣстными; по данной же альтитудѣ всякой точки опредѣлится: на какой горизонтали, считаемой отъ поверхности моря, должна она находиться, а вмѣстѣ съ тѣмъ сколько будетъ между ними горизонталей и въ какомъ именно разстояніи одна отъ другой. Такъ, наприм., если A, B, C и D (чер. 13) суть данныя на планѣ точки, коихъ вычисленныя альтитуды суть:

(*) Эта буссоль извѣстна у насъ подъ именемъ нивеллиръ-буссоли. Въ позднѣйшее время она усовершенствована Парижскимъ художникомъ Шарлемъ-Шевалье.

(**) Доказательство этой формулы предложено у меня въ курсѣ Геодезіи, Ч. I, стр. 339.

(***) Для облегченія этого дѣйствія составлены особыя таблицы, посредствомъ которыхъ, не прибѣгая ни къ какимъ логариѳмическимъ вычисленіямъ, по данному z и k получается прямо величина обоихъ членовъ формулы. Эти таблицы напечатаны особою брошюрою, подъ заглавіемъ: Tables pour faciliter le calcul des différences de niveau dans les opérations topographiques.

Для точки A альтитуда = 580, мет.
— —— B ——— = 510,
— —— C ——— = 529,
— —— E ——— = 517,

раздѣливъ каждое изъ сихъ чиселъ на 10, частныя выразятъ нумеръ каждой изъ горизонталей, т. е. точка A будетъ находиться на 58-й горизонтали, точка B — на 51-й, точка C — между 52-ю и 53-ю, а точка E — между 51-ю и 52-ю горизонталями.

При проведенiи же самыхъ горизонталей встрѣчаются два случая:

1-й случай. Если уголъ наклоненiя покатости на пространствѣ между двумя точками, наприм. A и B, не измѣняется, то горизонтали между сими точками будутъ находиться въ одинаковомъ разстоянiи однѣ отъ другихъ. Такъ какъ точка A находится на 58, а точка B на 51 горизонтали, то, вычтя 51 изъ 58, разность 7 выразитъ: на сколько равныхъ частей должно линiю AB раздѣлить. Точки дѣленiя означатъ тѣ, чрезъ кои горизонтали должны проходить.

2-й случай. Если напротивъ крутизна покатости между данными точками измѣняется, какъ наприм. между точками A и C, или A и E, то очевидно, что горизонтали будутъ находиться не въ равномъ одна отъ другой разстоянiи. На мѣстахъ отлогихъ онѣ будутъ расходиться, а на крутыхъ сближаться. Для проведенiя ихъ на планѣ безошибочно вырѣзывается изъ весьма толстой бумаги фигура, представленная на чер. 14, и на выдающихся ея узкихъ полоскахъ означается двумя черточками разстоянiе между двумя горизонталями въ масштабѣ $\frac{1}{40000}$, соотвѣтственно слѣдующимъ угламъ наклоненiя покатостей:

1; 2; 3; 7; 12, 5; 20; 29; 40; 50.

Эти цифры представляютъ градусы сотеннаго дѣленiя. Разстоянiя въ метрахъ между горизонталями, соотвѣтствующiя симъ угламъ, суть.

636, 318, 212, 90, 50, 30, 20, 14, 10.

Но какъ градусы наклоненiя покатостей на брульонѣ уже означены, то съ помощiю таковой шкалы легко уже провести и самыя горизонтали. Такъ наприм., если на брульонѣ крутизна покатости между точками A и C (чер. 13) означена сперва въ 3g, а потомъ въ 2g, то для проведенiя въ семъ мѣстѣ горизонталей, достаточно будетъ, положивъ шкалу на планъ, и, не прибѣгая къ помощи циркуля, отмѣтить карандашемъ точки a, b, c, между коими разстоянiя равнялись бы разстоянiю между черточками, означенными на полоскѣ подписанной цифрою 3g, а потомъ точку d, разстоянiе коей отъ точки c было бы равно означенному на полоскѣ въ 2g. Такимъ же образомъ поступаютъ для означенiя промежуточныхъ точекъ между A и E, и т. д.

Въ заключенiе должно присовокупить, что во Францiи первоначально поставлялось въ обязанность офицерамъ Генеральнаго Штаба, по означенiи горизонталей, вычерчивать планъ штрихами. Французская шкала штриховъ различествуетъ отъ Лемановой тѣмъ, что въ сей послѣдней, какъ извѣстно, принимается за правило, чтобы тѣнь къ свѣту, или, что все тоже, толстота штриха къ промежутку между ними находилась въ содержанiи угла наклоненiя покатости къ дополненiю сего угла до 45°; во Францiи же принимается

это содержаніе равнымъ отношенію синуса двойнаго угла къ единицѣ (*). Впрочемъ вычерчиваніе плановъ штрихами года за три тому назадъ отмѣнено, а предписано ихъ представлять въ однѣхъ горизонталяхъ, вытягивая ихъ карминомъ, а каждую 4-ю горизонталь, считаемую отъ поверхности океана, — тушью.

Издаваемая нынѣ карта Франціи не иное что есть, какъ тѣ же брульоны съемки, уменьшенные въ два раза, ибо масштабъ для нея принятъ $\frac{1}{80000}$ (т. е. около 950 саж. въ дюймѣ). Ситуація вычерчивается штрихами по вышесказанной шкалѣ. Листы карты гравируются на мѣди вольными художниками. Гравированіе каждаго листа обходится Правительству отъ 9,000 до 12,000 франковъ. Вся карта будетъ состоять изъ 259 листовъ.

Механическія заведенія.

Изъ множества механическихъ заведеній въ Парижѣ замѣчательнѣйшія суть: Гамбея, Леребура и Шарля Шевалье.

Въ механическомъ заведеніи Гамбея изготовляются наилучшіе въ Парижѣ астрономическіе и геодезическіе снаряды. Гамбе, удостоенный Парижскою Академіею Наукъ званія члена, соединяетъ съ глубокимъ умомъ обширныя познанія въ наукахъ физико-математическихъ. Его машина для дѣленія круговъ можетъ быть причислена къ превосходнѣйшимъ созданіямъ Механики, и круги дѣлятся ею, по отзывамъ всѣхъ Германскихъ ученыхъ, не съ меньшею точностію, какъ Рейхенбаховою и Репсольдовою. Устройство ея значительно различествуетъ отъ всѣхъ Германскихъ дѣлительныхъ машинъ. Для означенія градуснаго дѣленія сими послѣдними, кругъ прикрѣпляется въ центрѣ дѣлительной машины, и, приводя нити, натянутыя въ сильномъ микроскопѣ послѣдовательно надъ градусными дѣленіями, означенными на кругѣ машины, двигаютъ съ помощію рукоятки ножъ, коимъ и вырѣзывается на лимбѣ каждый разъ черта. Въ дѣлительной же машинѣ Гамбея кругъ инструмента прикрѣпляется не въ центрѣ, но произвольно; послѣ того заставляютъ работника вертѣть въ другой комнатѣ рукоять колеса; оно приводитъ въ движеніе машину, которая сама рѣжетъ дѣленія. — Изъ геодезическихъ инструментовъ, изготовляемыхъ Гамбеемъ, заслуживаютъ въ особенности вниманія два теодолита: одинъ изъ нихъ, принятый военнымъ вѣдомствомъ для измѣренія угловъ первоклассной сѣти, есть не иное что, какъ усовершенствованный повторительный кругъ Борда; различіе его отъ сего послѣдняго состоитъ въ томъ, что верхняя труба, устроенная какъ въ обыкновенномъ теодолитѣ, имѣетъ вертикальное движеніе; при измѣреніи же зенитныхъ разстояній она укрѣпляется на

(*) Заслуживаетъ вниманія, что шкала штриховъ составлена во Франціи не отъ 5° до 5°, но для тѣхъ же самыхъ угловъ наклоненія покатостей, какъ и шкала для разстояній между горизонталями, о коей говорено было выше, съ тою цѣлію, чтобы на планѣ толстотою штриховъ выражались лишь тѣ *покатости, различіе въ крутизнѣ которыхъ ощутительно для глаза.*

алидадномъ кругѣ въ положеніи къ нему параллельномъ (*). Устройство же другаго его инструмента сходствуетъ съ малымъ универсальнымъ инструментомъ Эртеля и все различіе между ними состоитъ въ томъ, что у Эртеля труба и вертикальный кругъ находятся на противоположныхъ оконечностяхъ горизонтальной оси вращенія, а у Гамбея труба и вертикальный кругъ придѣланы на одномъ концѣ этой оси, а къ противоположному привинчена противу-тяжесть. Впрочемъ, оба сіи инструмента, хотя и значительно совершеннѣе всѣхъ прежнихъ Французскихъ инструментовъ, но съ Мюнхенскими сравниваемы быть не могутъ.

Мастерская Леребура знаменита не столько изготовленіемъ самыхъ инструментовъ, сколько оптическихъ снарядовъ и весьма хорошихъ ахроматическихъ стеколъ.

Художникъ Шарль Шевалье также пріобрѣлъ Европейскую славу изготовленіемъ оптическихъ инструментовъ, а въ особенности превосходныхъ микроскоповъ. Изъ геодезическихъ же снарядовъ онъ лучше всѣхъ прочихъ изготовляетъ малые ручные инструменты, а въ особенности буссоли Бюрньера и буссоли съ эклиметромъ, которыя можно назвать образцовыми.

V. ГЕССЕНЪ-ДАРМШТАДТЪ.

Пользуясь рекомендательнымъ письмомъ Профессора Гансена, я, по пріѣздѣ въ Дармштадтъ, тотчасъ познакомился съ Тайнымъ Совѣтникомъ Екхардомъ, человѣкомъ весьма обширныхъ свѣдѣній по части Геодезіи и Топографіи. Герцогство Дармштадтское обязано ему образованіемъ весьма искусныхъ съемщиковъ.

Тригонометрическую сѣть онъ началъ еще въ 1809 году. За базисъ взятъ имъ былъ бокъ Французской триг. сѣти близъ Страсбурга, при производствѣ коей въ 1805 году онъ участвовалъ какъ учащійся при Полковникахъ Ганри и Траншо. Въ послѣдствіи же онъ вымѣрилъ базисъ, сдѣланнымъ имъ самимъ аппаратомъ, въ коемъ, по скудости денежныхъ средствъ, вмѣсто желѣзныхъ жезловъ употреблены были деревянныя. Его первокласная сѣть по строгости вычисленій можетъ быть признана образцовою, ибо всѣ углы треугольниковъ исправлены по способу наименьшихъ квадратовъ, удовлетворяя слѣдующимъ тремъ условіямъ: во 1-хъ, чтобы сумма угловъ каждаго треугольника равнялась 2-мъ прямымъ угламъ, сложеннымъ съ сферическимъ избыткомъ; во 2-хъ, чтобы сумма угловъ около каждой точки равнялась четыремъ прямымъ, и, наконецъ, въ 3-хъ, чтобы сумма угловъ каждаго полигона равна была 2-мъ прямымъ, взятымъ столько разъ, сколько сторонъ безъ двухъ.

При производствѣ треангуляціи 1-го разряда углы измѣрялись теодолитомъ Рейхенбаха, а въ послѣдствіи времени универсальнымъ инструментомъ Эртеля съ сотеннымъ дѣленіемъ (**).

(*) Чертежъ этого инструмента помѣщенъ въ 1-й части 3-го изданія Traité de Géodésie, par Puissant. Paris. 1842.

(**) Въ Дармштадтѣ, Піемонтѣ, Баденѣ, Швейцаріи и Неаполѣ, слѣдуя Франціи, принято дѣленіе круга не на 360, но на 400 градусовъ.

Первоклассные сигналы строились сходно съ тѣмъ, какъ принято было Генераломъ Шубертомъ, пирамидальной фигуры; второклассные же сигналы употреблялись, для уменьшенія издержекъ, переносные. Они устроивались также пирамидальной фигуры, высотою въ 15 футовъ, и при установкѣ боковыя ихъ стороны, или рамы, имѣвшія видъ трапецій, скрѣплялись винтами одна съ другою.

По вычисленіи первоклассныхъ треугольниковъ опредѣляемы были координаты по способу Лежандра, а потомъ широты и долготы по формуламъ Бонненбергера.

Составленіе сѣтей 2, 3 и 4-го разрядовъ дѣлалось иначе, нежели какъ принято повсюду; когда первоклассная сѣть была составлена, тогда всю страну покрывали снова непрерывнымъ рядомъ треугольниковъ, но только меньшаго размѣра, и въ составъ которой входили точки, а не бока первоклассной сѣти, какъ представлено на чертежѣ 15, гдѣ A и B суть точки первоклассной, а точки C, E, D. . . . второклассной сѣти. Принявъ произвольную величину для бока AC, вычисляли бока всѣхъ треугольниковъ, а потомъ по измѣренному углу CAB—координаты всѣхъ точекъ CC′ и AC′, EE′ и AE и т. д. Сумма вычисленныхъ частей AC′, C′E′, E′G′ и G′B будетъ значительно разнствовать отъ истинной длины линіи AB, ибо за основаніе AC сей треангуляціи принята величина произвольная. Если изобразимъ сію истинную длину AB чрезъ α, а вычисленную чрезъ α', то искомая длина какого-либо бока тригон. сѣти будетъ содержаться къ вычисленной, какъ α къ α', а слѣдоват. разность логариѳмовъ, т. е. $\log.\alpha - \log.\alpha'$ выразитъ постоянное количество, которое слѣдуетъ придавать ко всѣмъ вычисленнымъ логариѳмамъ боковъ, для обращенія ихъ въ истинныя.

При составленіи и вычисленіи сѣтей 3-го и 4-го разрядовъ поступаемо было точно такимъ же образомъ.

Когда треангуляціи всѣхъ 4-хъ разрядовъ были окончены, тогда приступали къ подробной съемкѣ, которую производили на масштабѣ $\frac{1}{2000}$ (т. е. около 25 саж. въ дюймѣ) малыми теодолитами. При производствѣ самой съемки разбивали участки на многоугольники, каждый величиною отъ 100 до 200 нашихъ Русскихъ десятинъ, стараясь, чтобы границами ихъ служили дороги, рѣки и т. п. Бока сихъ многоугольниковъ измѣряются хорошо-вывѣренными цѣпями, а углы малыми теодолитами; послѣ того вычисляютъ координаты не только вершинъ сихъ многоугольниковъ, но даже вершинъ самыхъ контуръ.

Изъ всего вышеизложеннаго легко можно видѣть, что не взирая на строгую точность, съ каковою какъ геодезическія, такъ и топографическія дѣйствія были исполняемы въ Дармштадтѣ, мы не можемъ заимствовать для себя ничего для подражанія, ибо подобнаго рода съемки можно производить лишь въ небольшихъ Германскихъ Герцогствахъ, а не въ такомъ обширномъ государствѣ, какъ Россія.

VI. ВИРТЕМБЕРГЪ.

Его Величество король Виртембергскій, узнавъ о моемъ пріѣздѣ въ Стутгартъ, изъявилъ желаніе меня видѣть. Въ назначенный имъ часъ, онъ удостоилъ принять

меня въ своемъ кабинетѣ, долго разговаривалъ со мною и, узнавъ о цѣли моего путешествія по Европѣ, приказалъ въ тотъ же день чрезъ своего Военнаго Министра Графа фонъ-Зонттейма показать мнѣ со всею подробностію какъ работы кадастра и военно-топографическія, такъ и занятія учащихся въ Военной Академіи, находящейся въ Людвигсбургѣ.

Въ Виртембергѣ начата съемка въ 1819 году, для производства кадастра. Все королевство покрыто тригон. сѣтью 1-го разряда подъ руководствомъ Бонненбергера. Базисъ вымѣренъ снарядомъ, коего жезлы съ строгостью были вывѣрены съ нормальнымъ Парижскимъ тоазомъ; углы измѣрялись 12 дюймовымъ теодолитомъ Рейхенбаха; углы треугольниковъ 2-го разряда также повторительнымъ теодолитомъ, но 8 дюймовымъ, коего верньеры давали отсчитыванія только отъ 10″ до 10″. Сѣть 1-го разряда связалась къ востоку съ Баварскою, а къ западу съ Баденскою. Обсерваторія въ Тюбенгенѣ была принята за начало осей, и были вычислены Боненбергеромъ координаты всѣхъ пунктовъ, но по какимъ формуламъ, я не могъ получить о томъ никакихъ свѣдѣній, ибо показывавшіе мнѣ чиновники и топографы о томъ не знаютъ. Топографическая съемка производилась мензулами въ масштабѣ $\frac{1}{2500}$ (т. е. около 30 саж. въ дюймѣ); мензульные листы приняты были величиною около 20 нашихъ дюймовъ, заключая въ себѣ 40,000 квадратн. Виртембергскихъ футовъ или 400 квадратн. рутовъ. Соблюдалось, чтобы въ каждомъ мензульномъ листѣ было по двѣ тригон. точки; сверхъ того мензулою дѣлалась треангуляція, и принято было за правило, чтобы на каждомъ листѣ было опредѣлено засѣчками не менѣе 8 точекъ. По составленіи геометрич. треангуляціи приступали къ нанесенію подробностей. Это дѣйствіе состояло въ измѣреніи линій на ровныхъ мѣстахъ ежедневно вывѣряемою цѣпью, а въ гористыхъ жезлами въ два рута (20 футовъ) длиною; при чемъ каждый жезлъ клался по ватерпасу горизонтально, а изъ оконечности опускался отвѣсъ для означенія, гдѣ долженъ былъ приставляться другой жезлъ. Измѣряемыя линіи преимущественно брались по сторонамъ геометр. сѣти, а потомъ проводились съ помощію эккера параллельныя. Всѣ точки контуръ, внѣ сихъ линій лежащія, опредѣлялись также посредствомъ эккера; при чемъ перпендикуляры измѣряемы были также жезлами. Съемщики при каждомъ мензульномъ листѣ представляли черновую тетрадь, въ которой чертили на глазъ брульонъ съ означеніемъ цифрами длины всѣхъ измѣренныхъ линій. Точность этой съемки чрезвычайно велика. Ничего не было допускаемо на глазъ. Когда мензульный листъ былъ вычерченъ, тогда вывѣряли съемку подобно какъ принято у насъ въ Военной Академіи.

При производствѣ этой съемки означаемы были токмо однѣ контуры. Для составленія же топогр. карты поступаемо было слѣдующимъ образомъ:

На бумагѣ, натянутой на доскѣ, уменьшалась вышесказанная съемка въ 10 разъ, (т. е. въ масштабѣ $\frac{1}{25000}$ т. е. около 300 саж. въ дюймѣ), и для того листъ разбивался на квадраты, означающіе въ этомъ масштабѣ величину мензульнаго листа, а на данный планъ накладывалась проволочная сѣтка; каждый изъ начерченныхъ квадратовъ разбивался еще на столько квадратовъ, сколько было на этой сѣткѣ; послѣ чего,

выбрасывая мелочныя подробности, важныя для кадастра, но не для топографическаго плана, остальныя перерисовывались извѣстнымъ образомъ. Когда всѣ контуры были вытянуты тушью, тогда съ помощію восковой бумаги перерисовывались на особый листъ бумаги, подклеенный каленкоромъ. Съ этимъ уже листомъ съемщикъ отправлялся въ поле и означалъ на немъ на глазъ горизонтали, подобно какъ дѣлается у насъ. Когда сіи горизонтали были вытянуты, тогда переводили ихъ на прежній листъ, на коемъ были уже означены контуры и потомъ вычерчивали по методѣ Лемана; при чемъ шкала штриховъ бралась у нихъ гораздо мелче, чѣмъ у насъ.

Всѣ листы кадастра и топограф. плановъ налитографированы. При литографированіи военно-топографическихъ плановъ съемка уменьшалась еще въ 2 раза, ибо масштабъ топографической карты Виртембергіи принятъ равнымъ $\frac{1}{50000}$ (т. е. около 600 саж. въ дюймѣ). Самое уменьшеніе дѣлалось Мюнхенскими пантографами. Не срѣзая оригинала съ доски, привинчиваютъ ее къ столу, а камень обратно лицевою стороною внизъ. При литографированіи же съемки кадастра, масштабъ не измѣняется и переводъ контуръ на камень дѣлается весьма просто, особаго рода снарядомъ, такъ что эта работа для каждаго листа оканчивается въ одинъ день.

Въ Людвигсбургѣ показываемы мнѣ были Королевскимъ Флигель-Адъютантомъ, Полковникомъ Баумбахомъ, съемки и планы офицеровъ Генеральнаго Штаба. Мое вниманіе обратило черченіе военныхъ плановъ или кроки, заслуживающее подражанія. Всѣ контуры и предметы вытягиваются тушью и иллюминуются, а ситуація вычерчивается карандашемъ превосходно. Людвигсбургскую Военную Академію мнѣ не показывали, ибо зданіе передѣлывалось и всѣ учащіеся были помѣщены въ другомъ и весьма тѣсно. Впрочемъ, сколько я могъ заключить изъ словъ Баумбаха, это не иное что, какъ простой кадетскій корпусъ и преподаваніе наукъ у нихъ не процвѣтаетъ. Черченіе воспитанниковъ ниже всякой посредственности.

VII. БАДЕНЪ.

Чрезъ посредство Секретаря нашего посольства Г. Коцебу, исправлявшаго за болѣзнію Г. Мольткѣ должность повѣреннаго въ дѣлахъ, я по прибытіи въ Карлсруэ познакомился съ Капитаномъ Баденскаго Генеральнаго Штаба Кунцомъ, человѣкомъ хорошо знающимъ теоретическую и практическую часть геодезіи, а особенно топографію. Онъ доставилъ мнѣ возможность осмотрѣть Баденскія работы и собрать слѣдующія свѣдѣнія:

Великое Герцогство Баденское приступило къ производству съемки въ 1819 году. Базисъ измѣренъ былъ близъ Мангейма, гдѣ азимутъ бока одного изъ треугольниковъ опредѣленъ Астрономомъ Николаемъ. Все Баденское Герцогство покрыто двумя только разрядами треугольниковъ. Углы измѣрялись теодолитами Рейхенбаха и Эртеля, имѣвшими сотенное дѣленіе. Каждый уголъ треугольника брался не болѣе какъ пятикратный; но это повторялось нѣсколько разъ въ различные дни и часы, дабы по мѣрѣ возможности избѣгнуть вліянія косвеннаго дѣйствія рефракціи; изъ всѣхъ наблюденій

бралась средняя величина. Такимъ же образомъ поступаемо было при измѣреніи зенитныхъ разстояній. Сигналы 1-го разряда строились въ видѣ пирамидъ, имѣющихъ равносторонній треугольникъ въ основаніи; стороны обшивались сверху досками съ промежутками и выкрашивались бѣлою краскою (известью), почему издали верхушка казалась полосатою. Отвѣсно подъ вершиною вкапывался камень и на немъ ставился инструментъ. Сигналы 2-го разряда были просто брусья, на коихъ сверху крестообразно приколочены были двѣ доски выбѣленныя. Подлѣ бруса вкапывался камень. При производствѣ подробной съемки мензула становилась надъ камнемъ, а сигналъ вынимался.

Сѣть 1-го разряда въ Баденѣ не представляетъ непрерывнаго ряда треугольниковъ, какъ дѣлается обыкновенно; но при составленіи ея стараются, чтобы каждая точка опредѣлялась изъ двухъ и даже трехъ треугольниковъ. Наприм., если A, B, C (чер. 16) суть данныя точки и желаютъ опредѣлить послѣдующую D, то составляютъ треугольники ABD и BCD и измѣряютъ въ каждомъ по три угла. По вычисленіи, бокъ BD будетъ имѣть двѣ величины, различествующія въ десятичныхъ знакахъ. Положимъ, что изъ треугольника ABD онъ оказался равнымъ 1113,567 рутовъ, а изъ треугольника BCD равнымъ 1113,531. Такъ какъ эта разница происходитъ отъ неизбѣжныхъ погрѣшностей, при измѣреніи угловъ, то для исправленія оныхъ прибѣгаютъ къ графическому построенію. На большомъ листѣ бумаги проводятъ прямую ad и, принявъ ее за конецъ линіи AD, какъ длиннѣйшей, чертятъ при точкѣ d посредствомъ большаго транспортира, на которомъ отсчитыванія простираются отъ 10 до 10″, уголъ adb равный измѣренному углу ADB, отъ точки d откладываютъ dd′ равную дѣйствительно оказавшейся разности въ вычисленныхъ бокахъ, т. е. 1113,567 — 1113,531 = 0 036; наконецъ, при точкѣ d′ чертятъ опять посредствомъ транспортира уголъ bd′c равный измѣренному углу BDC. Начерченныя линіи взаимнымъ пересѣченіемъ своимъ образуютъ треугольникъ погрѣшностей отъ ошибочнаго визированія трубою изъ пунктовъ A, B, C. Для опредѣленія на листѣ бумаги дѣйствительнаго положенія искомой точки, принимаютъ за правило, что изъ всѣхъ трехъ наблюденій, т. е. сдѣланныхъ въ A, B и C, точнѣйшее есть то, которое было сдѣлано изъ дальнѣйшей, напримѣръ A, между тѣмъ какъ одна и таже погрѣшность, наприм. въ 1″, будетъ имѣть вліяніе на положеніе искомой значительнѣе изъ дальнѣйшей, нежели изъ ближайшей. Но по извѣстной длинѣ боковъ AD, BD, CD легко вычислить на сколько перемѣстится положеніе точки D отъ погрѣшности въ одну секунду. Принимая все это въ соображеніе, избирается на чертежѣ такая точка d″, которая бы удовлетворяла вышесказаннымъ условіямъ, а избравъ ее легко по чертежу опредѣлить величину погрѣшностей въ измѣренныхъ углахъ, исправивъ которыя перечисляютъ снова треугольники и результаты вычисленія принимаютъ за истинные.

Изъ этого легко можно видѣть, что этотъ способъ, какъ въ теоретическомъ, такъ и въ практическомъ отношеніи не заслуживаетъ особеннаго вниманія.

Точки тригонометрической сѣти наносятся на мензульные листы посредствомъ координатъ, вычисляемыхъ по старой Кассиніевской системѣ.

Дѣйствія топографическія.

Въ Великомъ Герцогствѣ Баденскомъ съемка производилась съ 1819 по 1835 годъ по старинным способамъ, т. е. при нанесеніи подробностей употребляли цѣпь, а горизонтали проводились на глазъ и съ большею тщательностію означали углы наклоненія покатостей отъ 2-хъ до 2-хъ градусовъ сотеннаго дѣленія. Горы вычерчивались штрихами, по системѣ, различествующей отъ Леманновской и имѣвшей цѣлію доставлять возможность заключать о числѣ градусовъ по числу штриховъ, помѣщающихся на протяженіи одного Баденскаго дюйма, такъ, чтобы выполнялось условіе слѣдующею формулою:

$2\ (n - 20) = \alpha$, откуда $n = 20 + \frac{1}{2}\alpha$ гдѣ n есть число штриховъ, помѣщающихся на одномъ дюймѣ, а α уголъ наклоненія покатости. Такимъ образомъ:

для $\alpha =$	2°	получал.	21 штрихъ.
$\alpha =$	4	———	22
$\alpha =$	6	———	23
$\alpha =$	8	———	24
$\alpha =$	10	———	25
$\alpha =$	12	———	26
$\alpha =$	14	———	27
$\alpha =$	16	———	28
$\alpha =$	18	———	30 и т. д.

Для облегченія вычерчиванія по этой шкалѣ употреблялся особаго рода снарядъ въ видѣ круглаго транспортира. На краю мѣднаго круга, около 4-хъ дюймовъ въ діаметрѣ, вмѣсто градусовъ, вырѣзывались штрихи въ томъ именно разстояніи одинъ отъ другаго, какъ условіе шкалы требовало. Каждый рядъ штриховъ сверху подписывался цифрою, означающею число градусовъ покатости. При вычерчиваніи этотъ инструментъ приставлялся къ верхней изъ двухъ горизонталей, между коими хотѣли чертить штрихи, и по продолженію штриховъ, вырѣзанныхъ на кругѣ, чертили ихъ перомъ. Но эта метода черченія продолжалась въ Баденѣ лишь до 1835 года, когда тамошнее правительство отправило Генеральнаго Штаба Капитана Кунца познакомиться съ методами съемки и выраженіями мѣстности, принятыми во Франціи, Піемонтѣ, Баваріи и Австріи. По возвращеніи его изъ сей поѣздки, Баденскій Главный Штабъ, сообразивъ различныя методы, принятыя за границею, измѣнилъ какъ самый ходъ производства съемки, такъ и выраженія мѣстности на брульонахъ. Оригинальные планы новѣйшихъ съемокъ найдены мною столь превосходными, что я считаю полезнымъ изложить со всею подробностію ходъ ихъ работъ.

Устройство мензулъ сходствуетъ съ тѣми, которыя изготовляются нынѣ у насъ въ механическомъ заведеніи. Величина доски дѣлается ровно въ 2 Баден. фута (т. е. около 25 Англ. дюйм.) Бумага натягивается слѣдующимъ образомъ: верхняя поверхность доски намазывается взбитымъ яичнымъ бѣлкомъ, и, не медля, наложивъ на нее листъ сѣрой бумаги, приклеиваютъ края съ противоположной стороны клестеромъ.

Когда она высохнетъ тогда наклеиваютъ крахмаломъ на всю поверхность доски другой листъ, также сѣрой или синей бумаги, и, давъ высохнуть не менѣе трехъ дней, наклеиваютъ третій листъ, но уже бѣлой бумаги.

Края каждаго изъ сихъ листовъ загибаются и съ боковъ такъ же, какъ и съ противоположной стороны приклеиваются. По словамъ Баденскихъ офицеровъ, опытъ показалъ имъ, что этотъ способъ наклейки гораздо удобнѣе наклейки бумаги на холстъ, какъ дѣлается у насъ, потому во 1-хъ, что доска не портится желѣзными гвоздями, коими приколачивается къ ней холстина; во 2-хъ, что во время сырой погоды бумага вовсе не вздувается, и, наконецъ, въ 3-хъ, что по окончаніи съемки, когда планъ срѣжется съ доски, не замѣчено, чтобы она ссаживалась, подобно какъ наклееная на натянутой холстинѣ.

Наклеивъ бумагу, какъ сказано выше, чертятъ на ней квадратную рамку величиною въ 1 футъ (12½ Англ. дюйм.), такъ, чтобы внѣ ея помѣстилось по мѣрѣ возможности наибольшее число тригонометрическихъ точекъ. Самое нанесеніе точекъ дѣлается посредствомъ координатъ извѣстнымъ образомъ.

Кипрегели, употребляемые при производствѣ съемки, суть Мюнхенскіе дистанцемессеры прежней конструкціи. До начала съемки тщательно вывѣряютъ имѣетъ ли ось вращенія трубы параллельное положеніе съ поверхностію доски и находится ли нуль верньера на нулѣ градусной подписи вертикальной дуги въ то время, когда оптическая ось приведена въ горизонтальное направленіе (*).

При производствѣ же самой съемки поступаютъ слѣдующимъ образомъ:

1.) При составленіи геометрической сѣти, при каждомъ визированіи трубою записываютъ уголъ ея возвышенія.

2.) По данному на мензулѣ горизонтальному разстоянію и записанному углу высоты, опредѣляютъ разность уровней точекъ; при чемъ поступаютъ двояко: или во 1-хъ — вычисляютъ посредствомъ логариѳмовъ въ 4-хъ десятичныхъ, или во 2-хъ — прибѣгаютъ къ способамъ графическимъ съ помощію особаго чертежа. Если разстояніе между данною и опредѣляемою точкою значительно велико, то принимаютъ во вниманіе вліяніе земной рефракціи. Такъ какъ въ Баденѣ принято сотенное дѣленіе круга, а линейная единица ихъ есть рутъ, который равенъ 3 метрамъ, то величина рефракціи опредѣлится коль скоро данное разстояніе между точками, выраженное въ рутахъ, умножится на 0,024. Произведеніе выразитъ величину рефракціи въ секундахъ сотеннаго дѣленія.

3.) Такъ какъ альтитуды точекъ триг. сѣти предварительно опредѣляются изъ геодезической нивеллировки, то по найденнымъ разностямъ уровней точекъ треангуляціи послѣдовательно опредѣляютъ и высоты сихъ точекъ надъ поверхностію моря,

---

(*) Къ сожалѣнію, эти кипрегели, не взирая на превосходство своихъ трубъ, представляютъ значительныя затрудненія при повѣркѣ. Этотъ недостатокъ замѣченъ Эртелемъ, который въ послѣднее время ихъ усовершенствовалъ. Новѣйшаго устройства Эртелевъ кипрегель можетъ быть разсматриваемъ какъ наилучшій изъ всѣхъ доселѣ сдѣланныхъ въ Европѣ.

4.) Изъ каждой точки стоянія съ мензулою, всѣ контуры, лежащія вокругъ ея на разстояніи 200 рутовъ (около 300 сажен.) снимаются дистанцемессеромъ. Стадія (рейка) ставится на Баденскихъ съемкахъ, всегда перпендикулярно къ оптической оси трубы, для выполненія чего, сзади стадіи, придѣлывается длинный діоптръ на высотѣ въ ростъ человѣка, и поставляется въ обязанность держащему стадію ставить ее всегда такъ, чтобы, глядя въ діоптръ, видна была мензула. Отсчитанное въ трубѣ число дѣленій, умѣстившихся между нитями, выразитъ разстояніе отъ мѣста стоянія до стадіи; но какъ на планѣ надобно откладывать горизонтальную проекцію этого разстоянія, то составлена особая табличка (подобно помѣщенной у меня въ Геодезіи), дающая сразу искомую поправку (*).

5.) Труба кипрегеля наводится на стадію всегда по два раза: въ первый разъ для отсчитанія числа дѣленій, умѣстившихся между нитями, а во второй—для опредѣленія угла наклоненія трубы, и въ семъ случаѣ, за точку мѣты для наведенія средней нити принимаютъ ту точку стадіи, которая находится отъ земли на высотѣ, равной высотѣ инструмента. Уголъ наклоненія трубы отсчитывается на вертикальномъ кругѣ до 1′ точности сотеннаго дѣленія и записывается въ черновомъ журналѣ, въ коемъ сдѣлано четыре графы: въ 1-й помѣщается нумеръ точки, во 2-й — разстояніе, опредѣляемое стадіею, въ 3-й — уголъ высоты и въ 4-й — разность уровней, опредѣляемая посредствомъ этихъ данныхъ.

6.) Когда контуры, лежащія вокругъ точки стоянія, на мензулѣ очерчены, то, не сходя съ мѣста, означаются тотчасъ и самыя горизонтали, при чемъ поступаютъ одинаково какъ во Франціи. Разстояніе между сѣкущими горизонтальными плоскостями принимается равнымъ 2-мъ рутамъ (6 метрамъ или около 3 саж.) и ведется счетъ имъ отъ уровня океана.

7.) Если на снимаемой покатости горы вовсе не имѣется никакихъ контуръ, тогда стадію ставятъ преимущественно на входящихъ и исходящихъ ребрахъ покатости, и, по опредѣленіи на мензулѣ положенія точекъ, гдѣ стояла стадія, а потомъ разности уровней ихъ, проводятъ горизонтали, какъ сказано выше. Если же случится, что мѣсто, гдѣ стоитъ мензула, находится въ одномъ уровнѣ со многими точками снимаемой покатости, тогда съемщикъ, прежде чѣмъ пошлетъ человѣка съ стадіею, даетъ трубѣ горизонтальное направленіе и замѣтивъ какія точки горы находятся приближенно въ одномъ уровнѣ съ мѣстомъ его стоянія, приказываетъ ставить стадію на этихъ точкахъ. Опредѣленіе положенія ихъ на бумагѣ означитъ на планѣ направленіе горизонтали; потомъ, замѣтивъ углы наклоненія покатости, проводитъ остальныя съ помощію шкалы, представляющей степень сближенія горизонталей соотвѣтственно углу наклоненія и условію, что сѣкущія плоскости взяты въ 2-хъ рутахъ отвѣстнаго разстоянія.

(*) Въ Піемонтскихъ съемкахъ рейка ставится подобно какъ въ Баденскихъ, въ наклонномъ положеніи къ горизонту; на Швейцарскихъ же въ вертикальномъ; искомое горизонтальное разстояніе между точками получится, если отсчитанное число дѣленій, умѣстившихся между нитями, умножится въ 1-мъ случаѣ на косинусъ угла наклоненія трубы, а во 2-мъ на квадратъ сего косинуса.

8.) Снятыя контуры вытягиваются тушью и покрываются красками; а горизонтали означаются пунктиромъ и при каждой пятой горизонтали, считаемой отъ поверхности моря, выставляется нумеръ. Нумеръ этотъ, будучи умноженъ на два, очевидно выразитъ число рутовъ, на сколько эта горизонталь отстоитъ отъ уровня океана. Сверхъ того альтитуды точекъ, какъ тригонометрическихъ, такъ и тѣхъ, гдѣ стояла мензула, выставляются цифрами и подчеркиваются карминомъ два раза при первыхъ, и однажды при вторыхъ.

9.) Въ Баденскихъ съемкахъ, хотя ситуацію вообще означаютъ горизонталями, однако небольшіе уступы ниже 2-хъ рутовъ, и отдѣльныя горы, имѣющія весьма слабыя покатости, выражаютъ штрихами. Сверхъ того, для доставленія рельефности снятому плану, горы, выраженныя горизонталями, слегка оттѣняются жидкою тушью.

10.) Когда съемка мензульнаго листа совершенно кончена, тогда листъ срѣзывается съ доски; послѣ чего на доску натягивается листъ чистой бумаги и на нее наклеивается срѣзанный листъ всею его поверхностію. Когда онъ вторично срѣзанъ, то онъ принимаетъ видъ наклееннаго на картонѣ.

11.) Для составленія же карты чертится прямо на камняхъ проекція Бонна въ масштабѣ $\frac{1}{50000}$ (около 600 саж. въ дюймѣ), т. е. вдвое меньшемъ принятаго для съемки. По начерченіи проекціи, означаются на камнѣ вершины угловъ каждаго изъ мензульныхъ листовъ, и потомъ переводятся посредствомъ пантографа, подобно какъ въ Штутгартѣ, всѣ снятыя подробности. Когда это выполнено, тогда проходятъ иглою всѣ контуры и гравируютъ горы, выражая ихъ штрихами и придерживаясь Леманової методы. Должно замѣтить, что литографы гравируютъ на камнѣ ситуацію, имѣя предъ глазами своими оригинальные планы (срѣзанные съ мензульныхъ досокъ), на которыхъ они означены только горизонталями.

VIII. ШВЕЙЦАРІЯ.

Швейцарскія съемки предприняты давно; но производились весьма неудовлетворительно и въ дѣйствіи не было никакого единства. Каждый кантонъ предоставлялъ произволу своихъ съемщиковъ — избирать методы производства съемки и выраженія мѣстности. Нѣкоторые изъ кантоновъ были сняты всѣ вполнѣ, но очень плохо; въ другихъ же снимались только тѣ мѣста, которыя были важны въ хозяйственномъ отношеніи.

Въ такомъ положеніи находилась топографическая часть въ Швейцаріи до вступленія Полковника Дюфура въ званіе Генералъ-Квартирмейстера Швейцарской конфедераціи. Получивъ образованіе въ Политехнической школѣ, онъ провелъ свою молодость въ службѣ Наполеона, какъ офицеръ Генеральнаго Штаба. По заключеніи мира съ Россіею въ 1814 году, онъ вышелъ въ отставку и возвратился въ Женеву, какъ въ мѣсто своей отчизны. Съ тѣхъ поръ онъ посвятилъ себя исключительно занятіямъ ученымъ, а особенно Математикѣ и Геодезіи. Вступя въ званіе Генералъ-Квартирмейстера, онъ тотчасъ приступилъ къ осуществленію давнишняго своего желанія — составить топографическую карту Швейцаріи. Но въ этомъ онъ встрѣтилъ

важныя затрудненія, ибо съ одной стороны ему надобно было заняться самому приготовленіемъ искусныхъ съемщиковъ, а съ другой употребить большія усилія, чтобы кантонныя правленія дали ему денежныя средства на производство съемки. Этимъ объясняется почему, не взирая на его дѣятельность и старанія, изданіе топографической карты Швейцаріи подвигается медленно.

Узнавъ по прибытіи въ Швейцарію, что Дюфуръ, какъ членъ конфедераціи, проводитъ все лѣто въ Цирихѣ, я тотчасъ туда отправился, чтобы лично съ нимъ познакомиться. Сообщивъ мнѣ свѣдѣнія касательно методъ, принятыхъ имъ для съемки Швейцаріи и выраженія гористой мѣстности, онъ далъ мнѣ письмо къ одному изъ своихъ учениковъ, Инженеръ-географу Ансельмье, производящему съемку въ окрестности Цуга. Тутъ провелъ я нѣсколько дней и имѣлъ возможность практически изучить новѣйшую методу съемки. Свѣдѣнія, собранныя мною отъ нихъ обоихъ, суть слѣдующія:

Вся Швейцарія покрыта нынѣ сѣтями 1 и 2-го разрядовъ. Углы измѣрялись теодолитами Мюнхенской и Вѣнской работы. Сѣть 1-го разряда связана съ Французскою, Баденскою, Піемонтскою и Австрійскою. Разногласіе въ общихъ бокахъ оказалось только при связи съ сею послѣднею, что произошло частію отъ погрѣшностей въ работѣ Австрійцевъ (какъ они сами признались), частію же, можетъ статься, и отъ небольшихъ погрѣшностей, сдѣланныхъ Швейцарцами, которые не могли въ юго-западной части Швейцаріи измѣрять углы съ строгою точностію, отъ неправильности рефракціи, производимой снѣговыми горами. Высоты всѣхъ точекъ надъ поверхностію моря опредѣлены съ большимъ тщаніемъ.

По составленіи триг. сѣти, вычислены были широты и долготы точекъ, а потомъ координаты по прежнему Кассиніевскому способу. Посредствомъ сихъ координатъ точки сѣти наносятся на мензульные листы.

Мензула и кипрегель, которые я видѣлъ у Ансельмье, сдѣланы въ Аарау. Мензула его весьма легка на мѣдномъ штативѣ и имѣетъ достаточную стойкость. Она отличается отъ всѣхъ мною видѣнныхъ тѣмъ, что одну изъ ножекъ можно по произволу укорачивать, что полезно для гористой мѣстности. Устройство же кипрегеля превосходно. Къ оси трубы придѣланъ полный кругъ, раздѣленный на градусы: съ боку находящійся верньеръ, доставляетъ возможность отсчитывать до 1′ точности сотеннаго дѣленія. Въ трубѣ (имѣющей три стекла) натянуты нити, какъ въ Мюнхенскихъ дистанценмессерахъ. Вмѣсто колонны сдѣланы подпорки, подобно какъ въ теодолитѣ.

Остальное устройство инструмента дозволяетъ исполнять всѣ нужныя повѣрки и исправленія, между тѣмъ какъ въ изготовляемыхъ въ нѣкоторыхъ механическихъ заведеніяхъ нельзя приводить ось вращенія трубы въ положеніе параллельное съ поверхностію доски, а это составляетъ одно изъ главныхъ условій, а особенно въ гористой мѣстности. Линейка кипрегеля, широкая, весьма тонкая, и на краю ея означены миллиметры, для отложенія измѣренныхъ разстояній безъ помощи циркуля.

Масштабъ для топографической съемки принятъ въ $\frac{1}{25000}$. Метода для выраженія мѣстности на брульонахъ одинакова какъ въ Баденѣ, т. е. означаютъ на нихъ однѣ

только горизонтали, въ 10 метрахъ отвѣснаго разстоянія однѣ отъ другихъ и ведя имъ счетъ отъ поверхности моря.

При производствѣ съемки, для точекъ стоянія, выбираютъ преимущественно такія, изъ коихъ бы можно было снять посредствомъ дистанцемессера всѣ вокругъ лежащіе предметы и контуры на 400 метровъ (т. е. около 200 саженей) разстоянія. Точка стоянія опредѣляется на мензулѣ преимущественно по тремъ даннымъ пунктамъ (съ помощію буссоли); потомъ находятъ разность уровней точки стоянія съ каждою изъ данныхъ, и, наконецъ, ея альтитуду; послѣ чего приступаютъ къ нанесенію подробностей. Стадію ставятъ на приличныхъ точкахъ и по визированіи на нее трубою кипрегеля проводятъ черту возлѣ края линейки, записываютъ число отсчитанныхъ дѣленій на стадіи; потомъ наводятъ трубу вторично на стадію, но такъ, чтобы пересѣченіе нитей покрыло ту ея точку, которая находится на высотѣ, равной съ высотою инструмента и записываютъ число градусовъ на вертикальномъ кругѣ. Такъ какъ на Швейцарскихъ съемкахъ принято за правило стадію ставить всегда вертикально, то для опредѣленія горизонтальнаго разстоянія необходимо отсчитанное на ней число дѣленій умножать на квадратъ косинуса угла наклоненія трубы, а для опредѣленія разности уровней — на произведеніе изъ синуса на косинусъ сего угла.

Самое важное усовершенствованіе, сдѣланное Дюфуромъ въ производствѣ топографическихъ съемокъ, состоитъ въ томъ, что вмѣсто вычисленій и графическихъ способовъ, какъ это дѣлается во Франціи и въ Баденѣ, онъ ввелъ въ употребленіе такъ-называемыя выдвижныя линейки. На краю внѣшней означены графически логариѳмы числъ отъ 1 до 1000; а на выдвигаемой логариѳмы тангенсовъ, логариѳмы произведеній синусовъ на косинусы, и наконецъ логариѳмы квадратовъ косинусовъ. Съ помощію этихъ линеекъ всѣ задачи, относительно опредѣленія положенія точекъ посредствомъ стадіи и разности уровней, рѣшаются весьма скоро и въ то время, когда стадія переносится съ одного мѣста на другое. Слѣдственно по означеніи контуръ, вокругъ лежащихъ, тотчасъ же получается возможность проводить на мензулѣ горизонтали по новѣйшей методѣ. Словомъ, ходъ дѣйствія, принятый Дюфуромъ, найденъ мною заслуживающимъ большаго вниманія и подраженія для предстоящей съемки Закавказскаго края.

Снятыя контуры вытягиваются на брульонахъ тушью и раскрашиваются, а горизонтали означаются пунктиромъ.

Гравируемая нынѣ топографическая карта Швейцаріи заслуживаетъ неменьшаго вниманія, какъ и самая съемка.

Масштабъ для ней принятъ $\frac{1}{100000}$ (около $2\frac{1}{2}$ верстъ въ Англ. дюймѣ). Географическая сѣтка чертится по проекціи Бонна; означивъ на ней положеніе тригонометрическихъ точекъ по вычисленнымъ широтамъ и долготамъ, перерисовываются потомъ контуры посредствомъ пантографа со снятыхъ брульновъ.

Ситуація на этой картѣ означается по двумъ различнымъ системамъ: мѣстность бугристая и волнистая, т. е. которой покатости можно разсматривать образовавшимися отъ стока воды, выражается по системѣ Лемана; напротивъ мѣстность гористая, какъ

Альпы — по прежней Французской системѣ, принимая освѣщеніе косвенное со стороны сѣверо-запада. Это принято, по словамъ Дюфура, по слѣдующимъ причинамъ:

1.) Хотя топографическія карты составляются собственно для военной цѣли, однако по малости масштаба, для нихъ принимаемаго, невозможно штрихами выразить мѣстность съ тою отчетливостію, чтобы можно было по картѣ получить полную идею о видоизмѣненіяхъ страны, и потому цѣль карты будетъ достигнута, если она будетъ только давать ясное понятіе объ общемъ характерѣ мѣстности.

2.) Лемановская система удовлетворяетъ этому условію, если мѣстность волнистая; для мѣстности же гористой она вовсе недостаточна, ибо она имѣетъ цѣлію выражать крутизну покатостей толстотою штриховъ, принимая за предѣлъ 45°. Но на мѣстности гористой встрѣчается болѣе покатостей крутыхъ и имѣющихъ наклоненіе даже свыше 45°, чѣмъ покатостей отлогихъ, и отъ того ситуація на планѣ неминуемо должна быть покрыта или сплошною тушью или вычерчена самыми толстыми штрихами, что, какъ признано всѣми топографами въ Европѣ, составляетъ одно изъ важнѣйшихъ безобразій карты. Сверхъ того къ числу главнѣйшихъ недостатковъ сей методы можно приписать то, что самый характеръ мѣстности въ военномъ отношеніи не выражается на картѣ. И дѣйствительно, каждому имѣвшему случай видѣть мѣстность, подобную Альпамъ или Кавказу, извѣстно, что покатости въ 45° и даже свыше, еще не суть покатости неприступныя, ибо на этихъ покатостяхъ часто пролагаются зигзагомъ дороги и тропинки, удобныя для прохода войскъ. Однѣ лишь каменныя скалы суть мѣста неприступныя; по Лемановской же шкалѣ (даже измѣненной Баварцами и Австрійцами, принявшими за предѣлъ 60°), вовсе нельзя отличать скалы отъ подобнаго рода покатостей.

Не говоримъ уже о томъ, что весьма часто встрѣчаются въ гористой мѣстности такія формы покатостей, которыхъ вовсе невозможно выразить по Лемановской системѣ (наприм. если хребетъ горы горизонталенъ, а обѣ противоположныя покатости имѣютъ одинаковую крутизну).

3.) Такія неудобства Лемановской системы для означенія гористой мѣстности заставили Дюфура обратиться къ прежней Французской системѣ, которой цѣль состоитъ въ выраженіи горъ сходно съ тѣмъ, какъ живописцы смѣшеніемъ свѣта съ тѣнію представляютъ выпуклость каждаго предмета. Разница здѣсь состоитъ въ томъ, что топографъ предполагается обнимающимъ своимъ взглядомъ мѣстность сверху, а самая мѣстность освѣщенною солнцемъ, находящимся въ 45° надъ горизонтомъ и въ сѣверо-западной сторонѣ неба. Покатости, обращенныя къ солнцу, будутъ освѣщены въ сильнѣйшей степени, а обращенныя на юго-востокъ въ тѣни, но не одинаково. Искусство рисовальщика слѣд. должно состоять въ доставленіи картѣ такого эффекта, чтобы горы представлялись разсматривающему ее издали, выпуклыми: чѣмъ точка будетъ болѣе казаться выдающеюся впередъ, тѣмъ означится, что она выше; чѣмъ же далѣе, тѣмъ ниже. Это выполнено на гравируемой картѣ Швейцаріи превосходно. Направленіе же покатостей выразится, какъ и въ Лемановской методѣ, направленіемъ штриховъ. Послѣ чего о высотѣ горъ и крутизнѣ покатостей можно уже легко будетъ судить изъ соображенія.

Таковы суть основанія, принятыя Дюфуромъ для выраженія мѣстности на новой топографической картѣ Швейцаріи, гравируемой въ Женевѣ и которую можно считать образцовою. Во время моей бытности въ Швейцаріи, ея вышло два листа. Каждый продается по 5½ франковъ. Остальныя подробности выражены превосходно. Ситуація не зачерняетъ ни дорогъ, ни ручьевъ, ни подписи. Высота главнѣйшихъ вершинъ горъ означена цифрами.

IX. ПІЕМОНТЪ.

Въ Сардинскомъ Королевствѣ производятся двоякаго рода съемки: одна военно-топографическая, офицерами Генеральнаго Штаба, для составленія топографической карты всего Королества, а другая отъ вѣдомства полевыхъ инженеровъ по методѣ Маіора Порро, Саперными унтеръ-офицерами въ окрестностяхъ Генуи, и въ прошломъ году уже оконченная.

Генералъ-Квартирмейстеръ Сардинскаго Главнаго Штаба, Генералъ-Лейтенантъ Саллюсъ (съ коимъ я познакомился чрезъ посредство нашего Посланника вскорѣ по прибытіи моемъ въ Туринъ), приказалъ одному изъ своихъ Полковниковъ Генерал. Штаба Мулети, показать мнѣ со всею подробностію работы ихъ Депо и познакомить меня съ принятыми ими методами производства съемки. Свѣдѣнія, полученныя мною отъ сего штабъ-офицера, суть слѣдующія:

Военно-топографическая съемка.

Военно-топографическая съемка производится мензулами и основана на тригонометрической сѣти. Углы треугольниковъ измѣрялись теодолитами Вѣнской и Туринской работы. Методы наблюденій и вычисленій приняты Французскія. Точки сѣти прокладывались на мензульныя доски посредствомъ координатъ, которыя вычислены были по прежней Кассиніевской системѣ.

Масштабъ для съемки принятъ въ $\frac{1}{25000}$ т. е. около 300 саж. въ дюймѣ. Устройство мензулъ сходствуетъ съ прежними Мюнхенскими, исключая одной доски, которая дѣлается продолговатою, и одинаковой величины съ гравируемыми листами топографич. карты, съ тою цѣлію, чтобы для составленія оной можно было только уменьшать съемку въ 4 раза и такимъ образомъ соединять по 16 листовъ съемки въ одинъ. Кипрегели, употребляемыя при мензулахъ, изготовляются въ Туринѣ. Устройство ихъ удовлетворяетъ вполнѣ цѣли ихъ назначенія, ибо дозволяетъ исполнять всѣ нужныя повѣрки. Линейка кипрегеля сдѣлана изъ желѣза, а не изъ мѣди, для того, чтобы не марала бумаги. Одинъ край линейки остро скошенъ, и на немъ означены миллиметры, подобно какъ въ Швейцарскихъ. Длина линейки равна діагонали мензульной доски. Къ оси вращенія трубы придѣланъ полный кругъ, раздѣленный на 400 градусовъ, а въ трубѣ натянуты нити, для измѣренія разстояній. Трубочка съ глазнымъ стекломъ съ нитями выдвигается посредствомъ шестерни, подобно какъ въ Мюнхенскихъ дистанцемессерахъ.

По составленіи треангуляціи, мензула ставится на произвольныхъ пунктахъ и положеніе точки стоянія опредѣляется по тремъ даннымъ; при чемъ мензула оріентируется посредствомъ буссоли, а кипрегель въ это время относится въ сторону, дабы линейка его не имѣла вліянія на магнитную стрѣлку. Контуры вокругъ точки стоянія, наносятся на планъ съ помощію дистанцемессера и стадіи. Ситуація выражается посредствомъ горизонталей, которыя проводятся въ 10 метрахъ отвѣснаго разстоянія. Вообще пріемы и способы съемки, принятые въ Піемонтѣ, почти одинаковы, какъ въ Баденѣ, но не имѣютъ той точности въ означеніи горизонталей, какъ тамъ, по слѣдующей причинѣ:

Точность выраженія мѣстности по новѣйшей методѣ зависитъ отъ точности геодезической нивеллировки, т. е. отъ опредѣленія высоты тригонометрическихъ точекъ надъ уровнемъ океана. Въ Піемонтскихъ работахъ напротивъ упущено именно это самое изъ виду.

Хотя по словамъ офицера, объяснявшаго мнѣ весь ходъ ихъ работъ, дѣлаема была вмѣстѣ съ тригон. съемкою и геодезическая нивеллировка, однакоже ни журнала наблюденій, ни вычисленій имъ мнѣ не было показано. Между тѣмъ я за достовѣрное слышалъ въ Парижѣ отъ Полковника Карабёфа и въ Цирихѣ отъ Полковника Дюфура, что въ Піемонтѣ сдѣлана геодезическая нивеллировка токмо для тригонометрическихъ точекъ 1-го разряда; высота же точекъ сѣти 2-го разряда надъ уровнемъ океана опредѣлена посредствомъ барометра. Но извѣстно, что употребленіе барометра можно допускать лишь въ крайнихъ случаяхъ и опредѣлять имъ высоту горъ весьма приближенно. Піемонтцы, какъ сказали мнѣ Карабёфъ и Дюфуръ, видя сами свою ошибку, не имѣютъ теперь возможности ее исправить и отъ того при означеніи горизонталей происходятъ у нихъ весьма важныя погрѣшности.

Но на топографической картѣ Сардинскаго королевства, гравируемой въ Туринѣ, вся ситуація означается по методѣ, принятой Дюфуромъ для высокихъ горъ. Мѣстность гористая, какъ наприм. Альпы и Апенины, выражена весьма хорошо; между тѣмъ мѣстность волнистая и отлогая—неудотворительно. Въ этомъ отношеніи Швейцарская карта гораздо превосходнѣе Піемонтской, ибо, глядя на нее, глазъ тотчасъ отличаетъ мѣстность волнистую отъ гористой по различію принятыхъ методъ выраженія и имѣетъ возможность заключать о всѣхъ видоизмѣненіяхъ мѣстности; между тѣмъ какъ разсматривая Піемонтскую, невозможно составлять себѣ ясно идеи о свойствѣ покатостей отлогихъ. Художническая отдѣлка найдена мною также выше на Швейцарской картѣ, нежели какъ на Піемонтской, хотя сія послѣдняя не только не уступаетъ, но даже превосходнѣе Ломбардо-Венеціанской и вообще всѣхъ изданныхъ въ Австріи.

Инженерная съемка.

Въ Туринѣ я съ большимъ вниманіемъ разсматривалъ инструменты, изобрѣтенные Маіоромъ Порро, коими произведена была съемка въ окрестностяхъ Генуи, и даже испытывалъ ихъ въ полѣ.

Этотъ инструментъ можно назвать универсальнымъ для топографической съемки, ибо онъ соединяетъ въ себѣ теодолитъ, буссоль, нивеллиръ, дистанценмессеръ и даже мензулу. Наружный его видъ сходствуетъ съ теодолитомъ, имѣющимъ вертикальный кругъ. Въ трубѣ натянуты нити какъ въ дистанценмесерѣ, а на трубѣ имѣется уровень, для скорѣйшаго опредѣленія зенита на вертикальномъ кругѣ. Къ краю лимба привинчивается аппаратъ, сходствующій съ Гауссовымъ, для опредѣленія законовъ колебаній стрѣлки. Съ помощію этого снаряда лимбъ приводится въ такое положеніе, чтобы магнитная стрѣлка находилась на нити микроскопа аппарата до 1′ точности. Ось вращенія алидаднаго круга выдается изъ вѣтвей треножника и къ оконечности сей оси придѣлана линеечка, а подъ линеечкою вдвигается картонка съ листомъ бумаги.

Прежде чѣмъ приступаютъ къ производству съемки этимъ инструментомъ, ставятъ его на одномъ изъ тригонометрическихъ пунктовъ и по оріентированіи лимба по магнитной стрѣлкѣ, наводятъ трубу на другой тригонометрическій пунктъ. Такъ какъ азимутъ линіи, соединяющей сіи пункты, извѣстенъ, то отсчитанное на лимбѣ число градусовъ безъ даннаго азимута выразитъ мѣсто меридіана на кругѣ, и слѣд. въ послѣдствіи, на послѣдующихъ точкахъ стоянія доставится возможность опредѣлять азимутъ линіи визированія на всякую точку мѣстности.

При производствѣ же съемки поступаютъ слѣдующимъ образомъ: во 1-хъ — визируютъ трубою на три данные пункта и записываютъ какъ азимуты линій визированія, такъ и углы высотъ. По этимъ даннымъ вычисляютъ координаты точки стоянія, равно какъ и разность уровней оной съ каждою изъ данныхъ; во 2-хъ — стадію ставятъ на приличныхъ точкахъ и записываютъ въ журналѣ: a) длину разстоянія, b) уголъ высоты и c) азимутъ; въ 3-хъ — посредствомъ логариѳмической линейки, подобно употребляемой въ Швейцаріи, по записанымъ даннымъ вычисляютъ x, y и z, т. е. координаты горизонтальныя и разность уровней; въ 4-хъ — на бумагѣ, натянутой на картонѣ и находящейся подъ вѣтвями треножника, при каждомъ визированіи на стадію проводятъ по краю линеечки черту и откладываютъ разстояніе до стадіи. Такъ какъ это исполняется при всякомъ визированіи на стадію, то на сей бумагѣ означится, какъ на мензулѣ, положеніе всѣхъ точекъ, на коихъ она была ставима; послѣ чего рисуютъ контуры и проводятъ горизонтали. Эти брульоны служатъ для соображенія при нанесеніи всѣхъ подробностей на планъ.

Вообще изъ этого легко можно видѣть, что инструменты Маіора Порро чрезвычайно сложны, и даже сложнѣе всѣхъ геодезическихъ снарядовъ, и потому въ отношеніи практическомъ не заслуживаютъ ни малѣйшаго вниманія. Касательно же методы производства съемки Маіора Порро, она не доставляетъ никакихъ особенныхъ преимуществъ предъ мензульною съемкою, различествуя отъ ней одною лишь продолжительностію дѣйствія. Этимъ объясняется, почему въ Туринѣ, вѣдомство Генеральнаго Штаба и Академія Наукъ, считаютъ методу Маіора Порро не заслуживающею вниманія. Справедливость требуетъ однако упомянуть, что въ мастерской Порро вытачиваніе ахроматическихъ стеколъ доведено до совершенства. Я испытывалъ точность опредѣленія разстояній его трубами и нашелъ, что на разстояніи 200 метровъ по-

грѣшности не простираются свыше одного дециметра. Устройство его зрительныхъ трубъ различествуетъ отъ дѣлаемыхъ въ Мюнхенѣ и въ другихъ мѣстахъ тѣмъ, что вспомогательное стекло, помѣщаемое обыкновенно въ выдвигаемой трубочкѣ возлѣ самыхъ нитей, у Маіора Порро остается неподвижнымъ. Оно утверждается внутри трубы отъ предметнаго стекла, на разстояніи длины своего фокуснаго разстоянія. Это сдѣлано имъ съ тою цѣлію, чтобы съ помощію стадіи можно было съ одинаковою точностію опредѣлять какъ большія, такъ и малыя разстоянія. Онъ увѣрялъ меня, что имъ выведены формулы, выражающія какого размѣра должны быть фокусныя разстоянія увеличительныхъ стеколъ, чтобы лучи свѣта при прохожденіи чрезъ второе стекло принимали направленіе параллельное съ осью трубы, и что на основаніи этихъ формулъ онъ вытачиваетъ свои стекла. Впрочемъ, формулъ этихъ онъ мнѣ не показалъ, не взирая на изъявленное мною желаніе ихъ видѣть.

Въ Инженерномъ Департаментѣ я разсматривалъ подробную съемку окрестностей Генуи, произведенную на масштабѣ $\frac{1}{2000}$, т. е. около 25 сажен. въ Англ. дюймѣ. Съемка исполнена съ большою отчетливостію; но, по словамъ Генерала Саллюса, она по издержкамъ и по времени стоила правительству вдвое дороже, нежели какъ если бы она произведена была мензулами.

X. БАВАРІЯ.

Подробная съемка Баваріи предпринята въ 1830 году и производится нынѣ съ большою дѣятельностію. Углы тригонометрической сѣсти измѣряются теодолитами Эртеля. Первоклассные треугольники вычисляютъ не по методѣ Лежандра, но, какъ еферическіе, по способу, изложенному въ § 149 моей Геодезіи.

По опредѣленіи длины боковъ треангуляціи, приступаютъ къ вычисленію еферическихъ координатъ. Хотя за координаты принимаютъ тѣже самыя дуги, какъ предложено было Французскими учеными, т. е. перпендикуляръ, опущенный изъ точки на меридіанъ,—за ординату, а разстояніе подошвы его отъ начала осей—за абсциссу, однакоже самая метода вычисленія, принятая въ Баваріи, значительно упрощена, что заслуживаетъ подробнаго изложенія.

Извѣстно, что весь ходъ вычисленія, слѣдуя Пюиссану и какъ это принято у насъ въ Россіи, состоитъ въ слѣдующемъ:

1.) Сперва вычисляютъ широту и долготу точекъ сѣти и азимуты боковъ по формуламъ:

$$\varphi' = \varphi + \left\{ \frac{k \cos z}{N \sin 1''} - \frac{1}{2} \frac{k^2 \operatorname{tg} \varphi . \sin^2 z}{N^2 \sin 1''} - \frac{1}{6} \frac{k^3 \cos z \sin^2 z}{N^3 \sin 1''} (1 + 3 \operatorname{tg}^2 \varphi) \right\} (1 + e^2 \operatorname{Cos}^2 \varphi) \quad \ldots\ldots \quad (1)$$

$$P = \frac{k \sin z}{N \sin 1'' . \cos \varphi} . \left(1 + \frac{k \cos z \operatorname{tg} \varphi}{N}\right) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2)$$

$$z = 180^\circ + z + \frac{k \sin z . \operatorname{tg} \varphi}{N \sin 1''} + \frac{1}{4} \frac{k^2 \sin 2z}{N^2 \sin 1''} (1 + 2 \operatorname{tg}^2 \varphi + e^2 \cos^2 \varphi) \quad \ldots\ldots\ldots \quad (3),$$

гдѣ φ и φ' означаютъ широты двухъ точекъ M и M' (чер. 17) сѣти, k длину линіи, сіи точки соединяющей и выраженной въ саженяхъ, P разность долготъ, z азимутъ линіи MM' при точкѣ M, считаемый отъ сѣвера къ востоку до 360°, z' азимутъ той же линіи при точкѣ M', N нормаль и e ексцентриситетъ земли.

2.) Потомъ приступаютъ къ вычисленію координатъ, и для того, опредѣливъ изъ формулы:

$$\cot\psi = \sin\varphi . \operatorname{tg} P \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad (4)$$

величину угла $\psi = QMP$, подставляютъ его въ уравненіе

$$\beta = 180^\circ - (z + \psi) . \ldots\ldots\ldots \quad (5);$$

послѣ сего этотъ уголъ $\beta = M'MO$, который условимся называть *позиціоннымъ* и образуемый бокомъ тригонометрической сѣти съ дугою перпендикуляра, подставляютъ въ уравненія:

$$\left.\begin{aligned} y' &= y + k\cos\beta - \frac{k^2}{2N}\operatorname{tg}y . \sin^2\beta \\ x' &= x + k\sin\beta + \frac{k^2}{N}\sin\beta\cos\beta\operatorname{tg}y \end{aligned}\right\} \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (6).$$

Здѣсь y и x суть данныя координаты точки M, а y', x', искомой точки M'.

Отсюда можно заключить, что эта метода вычисленія основана на предварительномъ опредѣленіи азимутовъ боковъ треангуляціи, дѣйствіи весьма сложномъ.

Баварская метода различествуетъ отъ предъидущей тѣмъ, что, не прибѣгая къ вычисленію первыхъ пяти формулъ, опредѣляется прямо величина позиціоннаго угла, посредствомъ слѣдующаго уравненія:

$$\beta' = 180^\circ + \beta + \frac{k}{N\sin 1''}\sin\beta\operatorname{tg}y + \frac{k^2}{2N^2\sin 1''}\sin\beta\cos\beta \ldots\ldots\ldots (7),$$

гдѣ β означаетъ величину позиціоннаго угла какой-либо линіи, наприм. MM' при точкѣ M, коей ордината есть y, а β' позиціонный уголь той же линіи при точкѣ M', при условіи считать сіи углы отъ востока чрезъ сѣверъ до 360°. Въ слѣдствіе чего, если точка A есть начало осей, соединяющаяся съ точкою M бокомъ тригонометрической сѣти, а азимутъ z сей линіи при точкѣ A съ строгостію извѣстенъ, то для точки A будетъ: $y = o$, $\beta = 90^\circ - z$, а урав. (7) обратится въ

$$\beta' = 270^\circ - z + \frac{k^2}{2N^2\sin 1''}\cos z\sin z.$$

Здѣсь β' означитъ позиціонный уголъ линіи AM при точкѣ M, т. е. $AMQ + 180^\circ$. Подставя же въ уравненія (6), $\beta = 90^\circ - z$, $y = o$ и $x = o$, получатъ изъ нихъ величину координатъ QM и AQ. Послѣ того по найденному позиціонному углу линіи AM при точкѣ M и по данному углу AMM', выражающему уголъ, образуемый боками тригонометрической сѣти, получатъ величину позиціоннаго угла M'MO линіи MM' при точкѣ M; введя же его въ уравненія (6) опредѣлятся координаты точки M', а изъ уравненія (7) величина позиціоннаго угла линіи MM' при точкѣ M', и т. д.

Сверхъ того должно упомянуть, что для меньшей сложности этого вычисленія, формулы (6) и (7) преобразованы въ слѣдующія:

$$y' = y + b - \frac{a^2 y}{2N^2} - \frac{a^2 b}{6N^2},$$

$$x' = x + a + \frac{ay^2}{2N^2} + \frac{aby}{N^2} + \frac{ab^2}{3N^2},$$

$$\beta' = 180^\circ + \beta + \frac{ay}{N^2 \sin 1''} + \frac{ab}{2N^2 \sin 1''},$$

полагая для краткости $k \cos \beta = b$, и $k \sin \beta = a$.

Выгоды сей методы вычисленія предъ Французскою состоятъ очевидно въ томъ во 1-хъ, что вычисленія гораздо малосложнѣе, ибо вмѣсто 7 уравненій вычисляются только три; во 2-хъ, что вычисленія по Баварской методѣ точнѣе, ибо сближеніе меридіановъ гораздо чувствительнѣе, а особенно у насъ подъ сѣверными широтами, нежели перпендикуляровъ къ меридіану, и потому необходимо при вычисленіи азимутовъ удерживать всѣ члены въ формулѣ (3), тогда какъ въ урав. (7) можно отбрасывать послѣдній членъ, по чрезвычаной его малости, т. е. каждый позиціонный уголъ вычислять посредствомъ выраженія:

$$\beta' = 180^\circ + \beta + \frac{ay}{N^2 \sin 1''}$$

и, наконецъ, въ 3-хъ, что вычисленіе координатъ вовсе независимо отъ широты и долготы точекъ, и въ слѣдствіе того, еслибы пожелали опредѣлить сіи послѣднія, то достаточно было бы вмѣсто уравненій (1) и (2) прибѣгнуть къ уравненіямъ, принятымъ Генераломъ Шубертомъ.

Единственное упущеніе въ вычисленіи координатъ, сдѣланное Баварцами, противъ строгости математической состоитъ въ томъ, что они принимаютъ всю страну за часть шаровой поверхности, коей радіусъ есть нормаль при началѣ осей, между тѣмъ какъ слѣдовало бы этотъ радіусъ принимать среднимъ пропорціональнымъ между нормалью и радіусомъ кривизны меридіана. Впрочемъ по незначительности величины всей Баваріи, погрѣшности, отъ того происходящія, не могутъ быть ощутительны; но если бы принята была ихъ метода у насъ въ Россіи, то слѣдовало бы поступить какъ дѣлаемо было Генераломъ Шубертомъ, т. е. по вычисленіи таблицы нормалей, которой аргументомъ служили бы абсциссы, надлежало бы пріискивать въ ней нормаль соотвѣтствующую вопросу, и потому вводить ее въ уравненія (6) и (7).

Для нанесенія точекъ сѣти по вычисленнымъ координатамъ поступаютъ въ Баваріи слѣдующимъ образомъ: Пусть AP (чер. 18) будетъ меридіанъ, проходящій чрезъ точку A, принятую за начало осей. Отъ точки A воображаютъ отложенныя части AB, BC, CD и проч. каждая въ 800 рутовъ, а изъ точекъ дѣленія проводятъ дуги, перпендикулярныя къ меридіану. Отложивъ по симъ перпендикулярамъ также по 800 рутовъ, произойдутъ на поверхности земли сферическіе четыреугольники, постепенно съуживающіеся, по мѣрѣ отдаленія ихъ отъ меридіана. При прокладкѣ тригономет-

рической сѣти, принято въ Баваріи чертить на мензульныхъ доскахъ эти четыреугольники не въ видѣ равныхъ квадратовъ, какъ это дѣлается повсюду, но въ видѣ трапецій, той самой величины, какую они имѣютъ въ натурѣ (*), и отъ того величина мензульныхъ досокъ у нихъ не одинакова, подобно какъ въ Пруссіи.

Подробная съемка въ Баваріи производится для кадастра мензулами, въ масштабѣ $\frac{1}{5000}$, т. е. около 60 саж. въ дюймѣ. Подробности снимаются посредствомъ дистанцен-мессера; иногда же посредствомъ цѣпи и эккера, дѣлаемаго изъ двухъ зеркалъ подъ угломъ 45°. Ситуація наносится на глазъ и вычерчивается по шкалѣ Лемана, измѣненной Австрійцами, т. е. принимая за предѣлъ не 45°, но 60°.

Въ нѣкоторыхъ же мѣстахъ Баваріи съемка производится военнымъ вѣдомствомъ въ масштабѣ $\frac{1}{25000}$, т. е. около 300 саж. въ дюймѣ. Въ семъ случаѣ различіе въ дѣйствіи состоитъ въ томъ, что длина мензульной доски равна не 800, но 4000 рутамъ. Самый же ходъ дѣйствія одинаковъ какъ въ 1-мъ случаѣ.

Для гравируемой топографической карты Баваріи масштабъ принятъ $\frac{1}{100000}$, т. е. около $2\frac{1}{2}$ верстъ въ дюймѣ. По начерченіи географической сѣтки по проекціи Бонна, наносятъ на ней положеніе вершинъ каждаго мензульнаго листа, посредствомъ координатъ, вычисляемыхъ по этой проекціи. Координаты сіи вычисляются не прибѣгая къ опредѣленію широтъ и долготъ, но посредствомъ формулъ, выражающихъ длину ихъ въ функціи длины перпендикуляра, опущеннаго изъ точки на меридіанъ и разстоянія подошвы его отъ начала осей. Это дѣйствіе замѣчательно тѣмъ, что при составленіи карты въ Баваріи вовсе не вычисляютъ широтъ и долготъ не только вершинъ мензульныхъ листовъ, но и самыхъ точекъ тригонометрической сѣти.

Когда означатся на начерченной проекціи вершины мензульныхъ листовъ, тогда перерисовываются всѣ снятыя подробности пантографами. Ситуація вычерчивается маленькими кисточками; что найдено Баварцами гораздо легче и скорѣе, нежели перьями. Вообще черченіе ситуаціи на топографическихъ картахъ найдено мною превосходнымъ и вычерченныя карты не уступаютъ выгравированнымъ на мѣди.

Мастерская Эртеля.

Механическое заведеніе Эртеля столь знаменито изготовляемыми тамъ отличными инструментами, что считаю безполезнымъ о немъ распространяться, также какъ и объ усовершенствованіяхъ, сдѣланныхъ имъ въ устройствѣ геодезическихъ снарядовъ, намъ уже извѣстныхъ. Изъ топографическихъ же инструментовъ, кромѣ кипрегеля

(*) Непараллельные бока рамки, представляющіе дуги перпендикуляровъ, дѣлаются каждый въ 800 рутовъ, а другіе два бока, параллельные къ меридіану, менѣе 800 рутовъ количествомъ 0,00005314. n^2, гдѣ n означаетъ нумеръ листа, считаемый отъ меридіана. При нанесеніи же точекъ, вычисленныя длины ординатъ не измѣняются, а каждая абсцисса уменьшается количествомъ $\frac{xy}{2N^2}$, гдѣ N есть нормаль при началѣ осей.

новѣйшаго устройства, заслуживаетъ особеннаго вниманія новый нивеллиръ. Это есть единственный инструментъ, котораго вертикальную ось вращенія нѣтъ никакой надобности при нивеллированіи приводить въ отвѣсное положеніе, чрезъ что въ практикѣ выигрывается много времени. Устройство его весьма сходствуетъ съ вышеупомянутымъ кипрегелемъ, ибо онъ состоитъ изъ колонны, утвержденной на обыкновенномъ штативѣ, и зрительной трубы, которая вкладывается въ обоймицы, находящіяся на брускѣ, придѣланномъ къ горизонтальной оси вращенія. Микрометренный винтъ поворачиваетъ сію послѣднюю вмѣстѣ съ трубою. Изъ чего слѣдуетъ, что въ какомъ бы косвенномъ положеніи колонна ни находилась, если при визированіи на различные пункты труба будетъ приводима всякій разъ въ горизонтальное направленіе, то высота оптической оси надъ горизонтомъ не будетъ измѣняться, и слѣд. это соотвѣтствуетъ тому случаю, какъ будто труба при обращеніи своемъ около вертикальной оси описываетъ горизонтальную плоскость.

Степень увеличиванія зрительной трубы столь сильна, что можно ею отсчитывать дѣленія на рейкѣ до $\frac{1}{4}$ дюйма на разстояніи 100 саженей. Самыя рейки, дѣлаемыя Эртелемъ, заслуживаютъ вниманія въ томъ отношеніи, что на одной сторонѣ ихъ означаются дѣленія для нивеллированія, а на противуположной для измѣренія разстояній, ибо въ трубѣ натягиваются не одна, но три горизонтальныя нити, подобно какъ въ дистанцемессерѣ.

XI. АВСТРІЯ.

Директоръ Вѣнской Обсерваторіи, Астрономъ Литровъ, познакомилъ меня съ Подполковникомъ Маріени, завѣдывающимъ надъ производствомъ треангуляціи въ Австріи. Этотъ штабъ-офицеръ доставилъ мнѣ случай осмотрѣть работы Австрійскаго Военно-Географическаго Института (Militair Geographischen Jnstitut) и получить слѣдующія свѣдѣнія:

Хотя тригонометрическая сѣть, коею покрыта большая часть Австрійской Имперіи, произведена съ большимъ тщаніемъ, однако въ ученомъ отношеніи Австрійскія геодезическія работы не представляютъ ничего поучительнаго. Углы измѣрялись теодолитами, сдѣланными въ Вѣнскомъ Политехническомъ Институтѣ по образцу прежнихъ Рейхенбаховскихъ инструментовъ. О всѣхъ же измѣненіяхъ и усовершенствованіяхъ въ устройствѣ геодезическихъ снарядовъ, сдѣланныхъ въ теченіе 20 лѣтъ (т. е. со смерти Рейхенбаха) Эртелемъ и Репсольдомъ, въ Вѣнѣ ничего не знаютъ. При вычисленіяхъ слѣдовали въ Австріи однѣмъ Французскимъ методамъ, не заботясь о современномъ состояніи Геодезіи. Координаты почти всѣхъ точекъ сѣти вычисляемы были по прежней Кассиніевской системѣ, не принимая во вниманіе не только сфероидальность земли, но даже и сферическій ея видъ. Не болѣе какъ года съ четыре тому назадъ, по настоянію Подполковника Маріени, начали вычислять сферическія кординаты по формуламъ Оріани, которыя впрочемъ сложнѣе и менѣе точны нежели формулы Баварскія и формулы Пюиссана. Астрономическая часть находится въ Австріи въ совершенномъ

упадкѣ, такъ что въ Австрійскомъ штабѣ, исключая этого штабъ-офицера, вовсе не имѣется людей, которые бы знали Астрономію и въ состояніи были дѣлать наблюденія.

Въ топографическихъ же дѣйствіяхъ хотя не найдено мною также ничего новаго и заслуживающаго особеннаго вниманія, однако легко можно было замѣтить, что въ Австріи имѣется много искусныхъ и опытныхъ съемщиковъ и превосходныхъ рисовальщиковъ. Съемка производится мензулами, сходствующими съ прежними Мюнхенскими, исключая устройства нажимательнаго и микрометреннаго винта, дѣлаемыхъ иначе. При мензулахъ употребляются кипрегели (*) безъ дистанценмессеровъ, о коихъ тамъ знаютъ по слуху. Горизонтали наносятся въ полѣ на глазъ. Метода черченія была не однократно измѣняема. Нынѣ вычерчиваютъ ситуацію жидкою тушью и весьма толстыми штрихами по шкалѣ, сходной съ Леманoвскою и принимая за предѣлъ крутыхъ покатостей не 45°, но 60°. Жидкая тушь предпочитается густой для того, чтобы ситуація не затемняла контуръ и прочихъ предметовъ. Планы, такимъ образомъ вычерченные, имѣютъ видъ рисованныхъ карандашемъ.

Масштабъ, принятый въ Австріи для подробныхъ плановъ,—различный, смотря по цѣли назначенія съемки. Если она производится для кадастра, какъ наприм. въ Ломбардо-Венеціянскомъ Королевствѣ, самой Австріи и многихъ другихъ провинціяхъ, тогда принимается масштабъ $\frac{1}{7200}$ (т. е. около 85 саж. въ дюймѣ) и означаютъ на планахъ однѣ лишь контуры. Въ семъ случаѣ, военное вѣдомство, снятые планы уменьшаетъ въ 4 раза и послѣ того наноситъ ситуацію. Если же въ какомъ-либо краѣ съемка кадастра еще не начата, то для составленія топографической карты производится военно-топографическая на масштабѣ $\frac{1}{28800}$, т. е. около 340 саж. въ дюймѣ. Въ томъ и другомъ случаѣ мензульные листы принято дѣлать не квадратные, но продолговатые, въ 24 дюйма длины и 16 дюймовъ ширины. Масштабъ для гравируемаго топографическаго атласа всей Австрійской Имперіи принятъ равнымъ $\frac{1}{144000}$, т. е. около 1715 саж. въ дюймѣ. Этотъ атласъ столь уже извѣстенъ, что считаю излишнимъ распространяться о всѣхъ достоинствахъ и недостаткахъ его картъ. Кромѣ сихъ картъ Военно-Топографическимъ Институтомъ изданы многія другія карты различныхъ провинцій Австріи, составляемыя въ меньшемъ масштабѣ.

Здѣсь слѣдуетъ упомянуть, что по выгравированіи доски, если предвидится надобность дѣлать съ ней множество оттисковъ, или дѣлать на ней многія перемѣны, то прежде чѣмъ она поступитъ въ печатную, снимаютъ съ нее посредствомъ гальванопластики рельефную копію. Это доведено въ Вѣнѣ до высокаго совершенства. Прежде всего выгравированную доску гальванопластикою серебрятъ; потомъ кладутъ ее въ растворъ мѣднаго купороса и, пропустивъ слабый токъ гальванической батареи, ожидаютъ пока мѣдь наростетъ въ толстоту доски. Тогда, обрѣзавъ края, оттискъ отдѣляется отъ оригинала безъ малѣйшаго затрудненія. Такой же самой процессъ най-

---

(*) Линейка кипрегеля подклеивается въ Австріи распластанною соломою, дабы не марала бумаги. Это заслуживаетъ вниманія.

денъ мною въ Готѣ у Пертеса, издателя атласа Штилера и другихъ географическихъ картъ. Опытъ показалъ необходимость оригинальную доску серебрить; въ противномъ случаѣ, она не только подвергается порчѣ, но даже случается, что и вовсе не отдѣляется отъ оттиска.

Механическія заведенія.

Механическое заведеніе Старке, помѣщенное въ домѣ Политехническаго Института, есть лучшее въ Австріи. Въ этомъ заведеніи изготовляются всякаго рода астрономическіе, геодезическіе и топографическіе инструменты. Дѣлительная машина, работы покойнаго Рейхенбаха, превосходна. Всѣ инструменты, дѣлаемые въ мастерской Старке, изготовляются съ большимъ тщаніемъ и добросовѣстностію, хотя принятые образцы для многихъ инструментовъ, а особенно теодолитовъ, не удовлетворяютъ требованіямъ современнаго состоянія Геодезіи, отъ неимѣнія свѣдѣній въ какомъ положеніи находится инструментальная часть въ Европѣ. Изъ топографическихъ снарядовъ, дѣлаемыхъ въ Вѣнѣ, заслуживаетъ особеннаго вниманія нивеллирный инструментъ Профессора Стамфера, усовершенствованный Старке. Этотъ инструментъ показался мнѣ столь важнымъ въ практическомъ отношеніи, что я считаю полезнымъ сказать нѣсколько словъ объ его устройствѣ и употребленіи.

Извѣстно, что при производствѣ топографическаго нивеллированія какимъ бы то ни было доселѣ извѣстнымъ инструментомъ, весь ходъ дѣйствія состоитъ въ томъ, что на одномъ пунктѣ ставятъ рейку, цѣль коей поднимаютъ или опускаютъ до тѣхъ поръ, пока она не будетъ казаться наблюдателю покрываемою нитью трубы, коей оптическая ось приводится предварительно въ горизонтальное положеніе. Если нивеллируемая мѣстность отлога, тогда при нивеллированіи не встрѣчается никакихъ затрудненій. Въ противномъ же случаѣ нивеллирующій теряетъ весьма много времени при выборѣ мѣста, гдѣ надобно поставить инструментъ и гдѣ рейку, такъ, чтобы направленіе горизонтальнаго луча зрѣнія падало между низомъ и верхомъ рейки, а не было бы ниже или выше оной. Это неудобство нынѣшней методы нивеллированія совершенно устранено Стамферомъ, ибо его нивеллирный инструментъ можно ставить на полугорѣ, а рейку на вершинѣ или при подошвѣ, не заботясь о томъ, что горизонтальная плоскость, проведенная чрезъ трубу, пересѣкаетъ ли поверхность земли весьма въ близкомъ разстояніи отъ мѣста стоянія, или проходитъ въ значительномъ отдаленіи надъ верхнею оконечностію рейки.

Устройство нивеллирнаго инструмента Стамфера сходствуетъ со всѣми нынѣ употребляемыми, т. е. онъ состоитъ изъ зрительной трубы съ уровнемъ, вкладываемой въ обоймицы подпорокъ, изъ коихъ одна имѣетъ снизу подъемный винтъ, посредствомъ коего оптическая ось приводится въ перпендикулярное положеніе къ вертикальной оси вращенія, установляемой съ строгостію въ отвѣстномъ направленіи. Все усовершенствованіе, сдѣланное Стамферомъ, состоитъ въ томъ, что на той подпоркѣ, которая имѣетъ снизу подъемный винтъ, также какъ и на шляпкѣ его винта, означены дѣленія. Это сдѣлано съ тою цѣлію, чтобы возвышая или понижая конецъ трубы, дѣй-

ствіемъ сего винта, дѣленія на подпоркѣ показывали число оборотовъ онаго, а дѣленія на шляпкѣ — сотыя доли оборотовъ.

Рейка же, употребляемая при этомъ инструментѣ, состоитъ изъ бруса съ привинченными къ нему двумя цѣлями: одна утверждена въ разстояніи полуклафтера отъ нижней оконечности рейки, а другая на разстояніи полутора клафтера, или, что все равно, въ разстояніи цѣлаго клафтера отъ первой. Сверхъ того на самомъ брусѣ рейки означены дѣленія подобно какъ на Мюнхенскихъ рейкахъ.

При употребленіи нивеллирнаго инструмента Штамфера поступаютъ слѣдующимъ образомъ: во 1-хъ, приводятъ пузырекъ уровня на средину трубки (при чемъ оптическая ось трубы приметъ направленіе горизонтальное) и записываютъ отсчитыванія на подпоркѣ и шляпкѣ винта, и во 2-хъ, дѣйствуя симъ винтомъ, наводятъ пересѣченіе нитей сперва на верхнюю, а потомъ на нижнюю цѣль рейки и записываютъ при каждомъ разѣ отсчитываніе на подпоркѣ и шляпкѣ.

Пусть A (см. чер. 19) будетъ мѣсто занятое нивеллиромъ, а B рейкою, коей верхняя цѣль находится въ точкѣ o, а нижняя въ точкѣ u. Изобразимъ записанныя отсчитыванія на подпоркѣ и шляпкѣ при горизонтальномъ направленіи Ch трубы чрезъ h, при визированіи на верхнюю цѣль чрезъ *o*, а на нижнюю чрезъ u. Разность отсчитываній h—u изобразитъ число оборотовъ винта, соотвѣтствующее пониженію трубы на уголъ h C u, а разность отсчитываній o—u число оборотовъ его, соотвѣтствующее углу oCu.

По отдаленію точки B отъ A, въ сравненіи съ высотою Bh, углы hCu и oCu всегда бываютъ столь малы, что безъ чувствительной погрѣшности можно разсматривать ихъ пропорціальными противоположнымъ сторонамъ hu и ou; но эти углы содержатся какъ числа оборотовъ винта, откуда заключаемъ, что стороны hu и ou содержатся какъ сіи послѣдніе, или положивъ искомую длину hu равною H, а данное разстояніе ou между цѣлями равнымъ 1 сажени, получимъ пропорцію:

$$H : 1 = h - u : o - u, \text{ откуда } H = \frac{h-u}{o-u} \text{ сажени.}$$

Такова искомая величина разстоянія постоянной точки рейки отъ той, гдѣ горизонтальный лучь зрѣнія встрѣчаетъ продолженіе ея и которая получилась бы непосредственно, если бы рейка имѣла значительнѣйшую длину. Такъ какъ нумерація дѣленій на подпоркѣ означается снизу вверхъ, то положительность величины h — u выразитъ, что точка A находится выше точки B, а отрицательность ниже. Если бы при горизонтальномъ направленіи трубы оптическая ось падала между цѣлями, тогда, не прибѣгая къ вышесказанному вычисленію, отсчитали бы на рейкѣ то дѣленіе, которое покрывается горизонтальною нитью трубы, какъ это дѣлается обыкновенно на Мюнхенскихъ рейкахъ.

Отсчитываніе числа оборотовъ подъемнаго винта даетъ сверхъ того возможность употреблять нивеллиръ Стамфера, какъ дистанценмессеръ, слѣдующимъ образомъ:

Пусть, какъ и прежде, A будетъ мѣсто занятое нивеллиромъ, B рейкою, Ch направленіе горизонтальнаго луча зрѣнія, и, наконецъ, o и u верхняя и нижняя цѣли.

Положивъ искомое разстояніе $Ch = D$, а углы $hCo = a$ и $hCu = \beta$, изъ прямоугольныхъ треугольниковъ hCu и hCo, получимъ:

$$hu = D.\ tg\beta \text{ и } ho = D.\ tg\alpha$$

Разность сихъ уровненій даетъ

$$hu - ho = D.\ (tg\ \beta - tg\alpha)$$

$$\text{Но } hu - ho = 1, \text{ а } tg\ \beta - tg\ \alpha = \frac{\sin\ (\beta - \alpha)}{\cos\beta\ \cos\alpha},$$

или по причинѣ, что β и α суть углы весьма малые, и потому $\cos\beta$ и $\cos\alpha$ могутъ быть принимаемы равными единицѣ, слѣд. получимъ:

$$D = \frac{1}{\sin(\beta - \alpha)}.$$

Здѣсь слѣдуетъ замѣтить, что $\sin\ (\beta - \alpha)$ можно разсматривать пропорціональнымъ съ угломъ $\beta - \alpha$, или что все равно съ $o - u$, т. е. съ числомъ оборотовъ винта. И такъ, положивъ $\sin\ (\beta - \alpha) = M\ (o - u)$, гдѣ M есть постоянное количество, зависящее отъ степени повѣрки инструмента и величины нарѣзки винта, получимъ:

$$D = \frac{1}{M\ (o - u)}.$$

Для опредѣленія этого постояннаго количества M, измѣряютъ со всею строгостію разстояніе между двумя данными пунктами A и B, и, поставя на одномъ изъ нихъ рейку, а на другомъ инструментъ, визируютъ сперва на верхнюю цѣль, а потомъ на нижнюю. Подставя величины, найденныя изъ наблюденій въ вышенайденное уравненіе, выведется искомая величина M. Для бо̀льшей точности полезно это повторить нѣсколько разъ и потомъ взять для M среднюю. Въ инструментахъ, изготовляемыхъ въ Вѣнѣ, коефиціентъ $\frac{1}{M}$ оказался равнымъ 324. Въ слѣдствіе чего

$$D = \frac{324}{o - u}.$$

Для удобства практическаго употребленія, вычислена Стамферомъ таблица, дающая по данному $(o - u)$ искомое разстояніе D.

Изъ многихъ наблюденій, сдѣланныхъ въ Вѣнѣ, оказалось, что погрѣшность опредѣленія разстояній, руководствуясь изложеннымъ, достигаетъ не свыше 0,09 клафтера, если $D = 100$ клафтерамъ, и 0,37 при $D = 200$.

Кромѣ механическаго заведенія Старке, заслуживаетъ въ Вѣнѣ особеннаго вниманія заведеніе знаменитаго Плёсля, изобрѣтателя діалито-ахроматическихъ трубъ. Во время бытности моей въ Вѣнѣ я испытывалъ изготовляемыя имъ земныя трубы и, сравнивая ихъ съ такой же величины Мюнхенскими, работы Мерца и Малера, убѣдился, что онѣ по ясности изображеній гораздо превосходнѣе сихъ послѣднихъ.

ПРИБАВЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

—

ДОНЕСЕНІЕ

Флота Капитана Беринга объ экспедиціи его къ восточнымъ берегамъ Сибири.

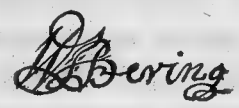
ДОНЕСЕНІЕ

ФЛОТА КАПИТАНА БЕРИНГА ОБЪ ЭКСПЕДИЦІИ ЕГО КЪ ВОСТОЧНЫМЪ БЕРЕГАМЪ СИБИРИ.

Всепресвѣтлѣйшеі - державнѣішеі - велікоі-Гдрне - Імператрице - всеросіскоі

Краткая Реляциа о Сібірскоі Экспедіці вкоторую - посыланъ - былъ

Вашего Імператорского Величества-ніжаші рабъ отъ флота Капітанъ



Прошедшаго 1725 году, февраля 5 дня блаженныя и вѣчно - достойныя памяти отъ Ея Императорскаго Величества Государыни Екатерины Алеѯѣевны, получилъ я инструкцію Собственноручную блаженныя и вѣчно-достойныя памяти Его Императорскаго Величества Петра Великаго съ которой при семъ предлагается копія:

ИНСТРУКЦІЯ:

1.) Надлежитъ на Камчаткѣ или въ другомъ тамъ мѣстѣ сдѣлать одинъ или два бота съ палубами.

2.) На оныхъ ботохъ возлѣ земли котороя идетъ на Нордъ и по чаянію (понеже оной конца незнаютъ) кажется, что та земля часть Америки.

3.) И для того искать гдѣ оная сошлась съ Америкою: и чтобъ доѣхать до какого города Европейскихъ владѣній или ежели увидятъ какой Корабль Европейской провѣдать отъ него какъ оной кусть называютъ и взять на писмѣ и самимъ побывать наберегу и взять подлинную вѣдомость и поставя накарту пріѣзжать сюды.

Такожъ дана мнѣ инструкція отъ бывшаго Генерала Адмирала Графа Апраксина въ которой написано: Мастеровыхъ людей и что будетъ надобно ко Экспедицы по усмотрѣнію моему требовать отъ Тоболской Губернской Канцеляріи, а репортовать Государственную Адмиралтейскую Колегію помѣсячно.

А прежде полученія Инструкцы отправлено изъ Адмиральтейской Колегіи Генваря 24 дня во онуюжъ Экспедицію команды моей Лейтенантъ съ

командою въ 26 Человѣкахъ и принемъ матріаловъ на 25 подводахъ. А всѣхъ служителей прикомандѣ моей отправлено 33 человѣка, а посланную мою команду достигъ на Вологдѣ, и отъ Санктъ Петеръбурга до Тоболска тракту свои имѣли слѣдующія Городы а имянно. Чрезъ Вологду, Тотму, Устюгъ великой, Соль-вычегожскую, Каи-городокъ, Солькамскую, Верьхотурья, Туринскъ онъ же и Епанчинъ, Тюмень.

Марта 16-го дня прибыли въ Тоболскъ и были Маія до 15 дня понеже зимнимъ путемъ дале ѣхать было время поздо, а въ бытность въ Тоболскѣ требовалъ что надлежало матріаловъ ко Экспедиціи.

Мая 15 дня отправился изъ Таболска водою внизъ по рѣкѣ Иртышу до Самаровскаго Яму на 4-хъ баркахъ, а оныя по Сибрски называются дощеники, на которыя погрузя всѣ матріалы привезенныя изъ С.-П. бурга и которыя приняты при Таболску, да отъ Таболска дано мнѣ по требованію моему Іеромонахъ, Камисаръ, да ундеръ офицеровъ и салдатъ 34 человѣкъ.

Отъ Самаровскаго яму послалъ напередъ на лоткѣ съ данными мнѣ отъ Тоболской Губернской Канцеляріи послушными Указами Гардимарина въ принадлежащія городы и для изготоленія дощениковъ въ Енисейску и на Ускуте а ему приказалъ плыть до Якуцка.

Отъ Самаровскаго яму пошли вверхъ рѣкою Обью до Сургута и до Нарыма, отъ Нарыма вверьхъ же рѣкою Кетью до Маковскаго острога а отъ Тоболска до Маковского, по рѣкамъ гдѣ путь имѣли живутъ остяки, которыя были прежде идолопоклонники а въ 715-мъ году чрезъ труды Тоболскаго Митрополита Филофея приведены въ Христианскую вѣру. Отъ Маковскаго острога до Енисейска переѣхали сухимъ путемъ отъ Енисейска до Илимского устья шли вверхъ рѣкою Енисеемъ и Тунгускою на 4-хъ же баркахъ. Порѣкѣ Тунгускѣ имѣются 3 порога и нѣсколько шкверъ, порогъ разумѣется что чрезъ всю ширину рѣки подъводою каменье великое а проходъ судамъ только въ одномъ мѣстѣ или въ двухъ а шквера также имѣетъ каменье подъ водою и сверхъ воды не болшія токмо, разнитца съ порогомъ, что въ томъ мѣстѣ вода мѣлка и протязается по рѣкѣ на версту и надвѣ и на оныхъ мѣстахъ не съ малымъ трудомъ переправлялись. При Енисейску взялъ по указу изъ Таболска 30 человѣкъ плотниковъ и кузнецовъ.

Порѣкѣ Илиму дощениками до города Илимска иттить было неможно понеже имѣетъ пороги и шкверы маловодны и для того присланы были изъ Илимска малые лодки на которыхъ тяжелые вещи перевозили до Илимска а прочіе зимнимъ путемъ.

Изъ Илимска отправилъ на Ускутъ сухимъ путемъ къ рѣкѣ Ленѣ Лейтенанта Шпанборха и при немъ служителей и плотниковъ 39 человѣкъ, гдѣ въ зимнее время сдѣлали 15 барокъ для сплавки въ низъ рѣкою Леною до ЯК уцка провіанта матріаловъ и всей командѣ моей; а я съ оставшею командою зимовалъ при Илимскѣ, понеже при Ускуте жилья имѣется не много а до ЯК уцка зимнимъ путемъ за скудостію подводъ и за великими снѣгами и морозами ѣхать было не можно также и пустыхъ местовъ онымъ путемъ имѣется довольно и да и для того что надлежало намъ провіанту въ Экспедицыю повелено по указу изъ Таболской Губернской Канцеляріи отправить отъ Иркуцка и отъ Илимска понеже при ЯК утцкѣ хлѣба неродится и оною зимою изъ Илимска ѣздилъ я въ Иркуцкъ для совѣту къ тамошному Воеводѣ, который прежде былъ воеводоюжъ въ

ЯКуцку и о тамошнихъ краяхъ известенъ какъ бы намъ способнѣе переправится отъ ЯКуцка до Охотцка и до Комчатки понеже мы подлиннаго извѣстія о тамошнихъ краяхъ не имѣли а по послѣднему зимнему пути переѣхалъ на Ускутъ совсею командою да еще жъ получилъ въ команду отъ Иркуцка плотниковъ и кузнецовъ 20 человѣкъ да отъ Илимска 2-хъ бочаровъ.

По рѣкамъ Тунгускѣ, Илиму и по Ленѣ до рѣки Витима живутъ Тунгусы называемой народъ которыя имѣютъ у себя оленей для ѣзды, а которыя оленей неимѣмютъ живутъ близъ рѣкъ, пропитанія имѣютъ отъ рыбъ лотки держатъ берестеныя а оной народъ идолопоклоннической.

И отъ Ускута въ 726-мъ году весною на построенныхъ 15 баркахъ сплыли внизъ рѣкою Леною до Якуцка и отъ рѣки Витима внизъ по рѣкѣ Ленѣ по обѣ стороны живутъ ЯКуты и малое число Тунгусовъ. Якуты имѣютъ у себя скота довольно лошадей и коровъ а пропитаніемъ и о деждою довольствуются все отъ скота, а которыя скота мало имѣютъ оныя рыбою, вѣру держатъ идолопоклонческую кланяются солнцу, лунѣ да изо птицъ лебедю орлу и ворону: имѣютъ у себя въ великой чести ворожей которыя потамошнему называются шеманы они жъ у себя имѣютъ болвановъ маленькихъ а по ихъ шайтаны; и по признанію что оныя отъ татарской породы.

И по прибыти въ Якуцкъ требовалъ людей на суда для вспоможенія командѣ моей, и какъ получилъ отправилъ Лейтенанта Шпанберха въ 13 судахъ которые строили на Ускутѣ плоскодонныя водою по рѣкамъ Леною внизъ а Алданомъ, Маею и Юдомою вверхъ, а погружено было матріалы ихъ которыхъ многія верхами сухимъ путемъ вести не можно и нѣсколько провіанту сухопутнаго и морскаго; а послалъ въ такомъ надѣяни что могутъ оныя суды доитить до Юдомскаго Креста и ежелибъ дошли до онаго креста тобъ меньше было кошту нежели сухимъ путемъ перевозить на лошадяхъ: а самъ не сомногими людьми переправился того жъ лѣта сухимъ путемъ отъ Якутска до Охотцкова Острога на лошадяхъ потамошному обычаю верхами, а провіантъ везти вьюками и клали токмо по 5 пудъ на лошадь понеже телегами за великими грязами и горами ѣздить невозможно и съ собою привезъ провіанта съ 1600 пудъ. При Охотскомъ острогѣ имѣется русскаго жилья токмо 10 дворовъ, а при Якуцкѣ оставилъ зимовать Лейтенанта Чирикова которому приказалъ весною быть въ Охоцкой острогъ сухимъ же путемъ.

А Декабря въ послѣднихъ числахъ 726 году получилъ извѣстіе отъ Лейтенанта Шпанберха, что суды которыя посланы были съ нимъ рѣками не дошли до Юдомскаго креста за 450 верстъ и замерзли въ рѣкѣ Горбее, а онъ подѣлавъ нарты или по нашему санки долгія погрузя нужнѣйшія матриалы идетъ съ командою пѣшъ а матріалы везутъ собою, и я собравъ команду которая обрѣталась при мнѣ и жителей Охоцкаго острога давъ имъ вспоможенія собакъ послалъ на встрѣчу съ провіантомъ и прибылъ оной Лейтенантъ съ командою вохотцкой острогъ Генваря въ первыхъ числахъ 727 году а оной путь воспріяли отъ рѣки Горбеи Ноября отъ 4 дня 726 году а матріаловъ ничего не привезли понеже идучи путемъ оголодала вся команда и отъ такого голоду ѣли лошадиное мертвое мясо, сумы сыромятныя и вся-

кія сырыя кожи, платья и обувь кожаныя а матриалы оставилъ всѣ на дорогѣ въ 4 мѣстахъ понеже по оному пути вблизости жителей никакихъ неимѣется но токмо еще получили себѣ способъ отъ оставленной при Юдомскомъ крестѣ отъ насъ муки, когда я ѣхалъ сухимъ путемъ пристала и пала нѣсколько лошадей и для того принужденъ былъ оставить съ 150 пудъ.

А по рѣкамъ Алданомъ и Маею живутъ Якуты тогожъ роду, что и по Ленѣ рѣкѣ, а по рѣкѣ Юдомѣ но токмо не въ близости и около Охотцкаго острога качуютъ Тунгусы морскія а по ихъ Ламутки, скотъ имѣютъ у себя аленей довольно, на которыхъ всегда ѣздятъ верхами какъ лѣтомъ такъ и зимою а пропитанія и одежду имѣютъ отъ аленей своихъ и отъ дикихъ, въ томъ числѣ есть и пѣшія Тунгусы, которыя живутъ близъ моря и по рѣкамъ и питаются рыбою а вѣру имѣютъ какъ и Якуты.

Февраля въ первыхъ числехъ собравъ съ 90 человѣкъ и нѣсколько собакъ съ нартами, послалъ съ Лейтенантомъ Шпанберкомъ для собранія оставленныхъ матриаловъ по рѣкѣ Юдомѣ которой Апрѣля въ первыхъ числехъ а иныя и въ половинѣ возвратились въ Охотцкой острогъ; но токмо не всѣ матріалы привезли и я еще послалъ до Юдомскаго креста 27 человѣкъ, которыя возвратились вмаие а послѣднія матріалы отъ Юдомскаго креста привезены на лошадяхъ. А въ тамошнихъ мѣстахъ въ зимнее время на лошадяхъ отъ Якуцка къ Охотцкому и въ другія дальнія мѣста неѣздятъ всегда ходятъ пѣши недѣль по 8-ми и по 10 и что надобно возятъ на себѣ на вышеозначенныхъ нартахъ какия и въ командѣ нашей имѣлись когда шли отъ Горбеи до Охотцка пудъ по 10 и по 15 понеже выпадаютъ великія снѣги на сажень, а мѣстами и больше и которыя ходятъ зимою каждой вечеръ для ночи выгребаютъ снѣгъ до земли для теплоты.

Іюня 30-го дня Лейтенанта Шпанберха отправилъ чрезъ моря къ Большерѣцкому устью на новопостроенномъ своемъ суднѣ въ которомъ погружены были всѣ матриалы и приказалъ выгрузя тамъ матриалы а ботаваго подмастерья и плотниковъ команды нашей послать на Камчатку для заготовленія ботовыхъ лѣсовъ а самому паки возвратиться къ намъ.

Іюля 3-го дня прибылъ изъ Якуцка Лейтенантъ Чириковъ и по данной ему отъ меня инструкцы привезъ муки 2,300 пудъ.

Августа въ 21-й день погрузя на новое судно, которое возвратилось отъ Камчатской земли и на другое старое судно которое прибыло отъ Большерѣдцкаго устья муку и самъ со всею командою которая при мнѣ была при Охотцкомъ Астрогѣ пошелъ чрезъ моря къ Большерѣдцкому Астрогу а провіантъ, который былъ на судахъ и зимовалъ прирѣкѣ Горбее приказалъ Штюрману которой былъ при ономъ провіантѣ съ командою на караулѣ сплавить внатурѣ и отдать въ Якуцкую канцелярію съ роспискою а ему съ командою быть на Камчатку въ 1728 году и съ собою привезть нѣкоторую часть провіанта желѣза и смолы.

И по прибытіи къ Большерѣдцкому устью матріалы и провіантъ переправили до Большерѣцкаго острога водою въ малыхъ лодкахъ, при ономъ острогѣ русскаго жилья

14 дворовъ и отправилъ вверьхъ рѣкою быстрою водою въ малыхъ же лоткахъ, тя желыя матріалы и нѣкоторою часть провіанта, которое довезено было водою до верхнѣго Камчадалскаго острога за 120 верстъ и тою же зимою изъ Большерѣцкаго острога до верхняго и нижняго Камчатскихъ остроговъ переправились совсѣмъ по тамошному обычаю на собакахъ а каждой вечеръ въ пути для ночи выгребали себѣ станы изъ снѣгу а сверху покрывали понеже живутъ великія метелицы которыя по тамошному называются пурги и ежели застанетъ метелица на чистомъ мѣстѣ а стану себѣ сдѣлать не успѣютъ то заноситъ людей снѣгомъ, отъ чего и умираютъ; при верхнемъ острогѣ дворовъ съ 17 а при нижнемъ Камчатскомъ острогѣ дворовъ съ 50, да въ другомъ мѣстѣ гдѣ церковъ дворовъ съ 15, а въ бытность нашу при Камчаткѣ во всѣхъ трехъ острогахъ служивыхъ людей было не больше 150 человѣкъ, которые живутъ для збору ясаку, а иноземцамъ которые были у насъ въ подводахъ въ переправленіи отъ Большерѣцкаго приготовили для ихъ пропитанія китоваго жиру съ 300 пудъ, понеже тою осенью выбросило изъ моря кита, да имъ же давано было вмѣсто денегъ китайскимъ табакомъ. По Камчатской землѣ къ Югу живутъ Курила, къ Сѣверу Камчадала, языкъ имѣютъ межъ собою въ нѣкоторыкъ словахъ разнь, изъ сего народа немногія идолопоклонствуютъ а протчія ничему невѣруютъ и чужды всякихъ добрыхъ обычаевъ а Россійскія люди которые живутъ на Камчаткѣ и тамошнія народы хлѣба никакого неимѣютъ, также и скота кромѣ собакъ на которыхъ ѣздятъ и возятъ что имъ понадобится и одежду себѣ отъ нихъ получаютъ, а пропитанія имѣютъ отъ рыбы и коренья и отъ ягодъ а лѣтнимъ временемъ отъ дикихъ птицъ и отъ всякихъ морскихъ животныхъ, а нынѣ въ пустынѣ Якуцкаго монастыря которая сверсту отъ церкви Камчатской, родится ячмень, конопли, рѣтька: а рѣпа и у многихъ служилыхъ людей во всѣхъ трехъ острогахъ родится; такая великая годомъ живетъ какой и въ Росиі мало находятся а имянно: по 4 рѣпы въ пудъ а я привезъ въ пустынь ржи и овса которые посѣяны были при насъ, но токмо созрѣла ли или нѣтъ неизвѣстны, понеже рано бываютъ морозы а земля безновозная скота еще неимѣютъ пашутъ людьми.

А всѣ означенные народы подъ державою Російскаго Государства отъ которыхъ сбирается Ясакъ звѣрми всякими.

Вышеозначенные жъ народы по ихъ зловѣрію пакасть имѣютъ, ежели жена или скотъ какой родитъ двоихъ то одного изъ нихъ тотчасъ задавятъ которой часъ родится и признаваютъ себѣ за великой грѣхъ ежели незадавятъ одного изъ двоихъ родившихся.

А Камчатской народъ по ихъ суевѣрію имѣютъ обычаи ежели кто изъ нихъ будетъ весьма боленъ хотя отецъ или мать и не къ смерти то такихъ вывозятъ въ лѣсъ и пропитанія ему недадутъ больше какъ на недѣлю хотя зимою или лѣтомъ и отъ того много умираютъ а мертвыхъ своихъ въ землю не хоронятъ вытощатъ въ лѣсъ и бросятъ собакамъ на съеденіе а иныя жилье свое оставляютъ въ которомъ умретъ человѣкъ а Корятцкой народъ мертвыхъ сожигаютъ понеже имъ такой ихъ обычай хотя и запрещается но токмо не подъ страхомъ.

По прибытіи моемъ въ Нижній Камчадалской Острогъ, лѣсъ къ строенію бота большая часть изготовлена и Апрѣля 4 дня 1728 году заложили ботъ которой съ Божію

помощію построили Іюля къ 10-му числу а лѣсъ къ строенію бота возили на собакахъ, смолу сидѣли изъ тамошняго лѣсу которой называется Лиственникъ понеже смолы привезенной съ нами небыло а тамошныя жители до сего времени сидѣть смолы изъ онаго деревя незнали, также за недовольствомъ для морскаго пути хлѣбнаго вина сидѣли по тамошному обыкновенію изъ травы а соль варили изъ морской воды да за недовольствомъ же въ морской провіантъ потребляли, вмѣсто масла коровья, жиръ, которой варили изъ рыбъ а вмѣсто мяса рыбу соленую и нагрузя ботъ всякими припасами чтобъ можно было 40 человѣкамъ пропитаться годъ и 14-го дня тогожъ Іюля вышедъ изъ устья рѣки Камчатки на морѣ и слѣдовалъ данную мнѣ собственноручную Инструкцыю Его Императорскаго Величества Петра Великаго какъ о томъ сочиненная карта показуетъ.

Августа 8 дня пришли въ ширину сѣверную 64 градуса 30 минутъ, пригребли къ намъ отъ берегу въ лодкѣ коженной 8 человѣкъ спрашивали насъ откуда мы пришли и чего ради, а о себѣ сказали что Чюкчи (о которыхъ тамошныя Русскія обыватели давно извѣстны) а какъ мы стали ихъ призывать къ боту и они надувъ великія пузыри коженыя изъ нерпъ а понашему тюленьи высадили одного человѣка и прислали къ намъ для разговоровъ а потомъ и лодкою пристали къ боту и сказывали намъ что живетъ ихъ Чюкочь по берегу морскому многолюдно а земля де недалече отсюда будетъ вратитца къ Западу да они жъ намъ сказали что недалеко впереди есть островъ у котораго мы были, но токмо ничего невидали добраго кромѣ что жилье, которой островъ мы назвали подню Св. Лаврентія а до сего времени по берегу людей мы никакихъ невидали хотя и два раза посыланъ былъ съ боту отъ меня мичманъ на шлюбкѣ для исканія людей.

А 15 дня тогожъ Августа пришли въ ширину Сѣверную 67 градусовъ 18 минутъ разсуждалъ что по всему видимому и поданной инструкцы блаженныя и вѣчнодостойныя памяти Его Императорскаго Величества исполнено понеже земля болѣе къ Сѣверу не простирается а къ Чюкоцкому или къ Восточному углу земли никакой неподошло и возвратился, а ежелибъ еще иттить далѣе а случились бы противныя вѣтры то не можно паки того лѣта возвратитца до Камчатки а на тамошней землѣ зимовать былобъ не безъ притчинъ понеже лѣсу никакого не имѣется а тамошной народъ не подъ державою Росиского Государства самовластенъ и союства съ нашими ясашными иноземцами неимѣютъ. А отъ устья рѣки Камчатки и до сего мѣста откуда возвратились по берегу морскому великія высокія каменныя горы подобо стенную крутостію и въ лѣтѣ изъ подъ снѣговъ не открываются.

А 20 числа Августа жъ по возврату нашему пригребли къ намъ въ 4-хъ лодкахъ человѣкъ съ 40 такой же народъ которыя прежде у насъ были Чюкчи и привезли къ намъ для продажи мяса, рыбъ воды, лисицъ, песцовъ бѣлыхъ мѣстъ съ 15 да 4 зуба моржевыхъ, которое служители команды моей у нихъ раскупили на иглы да на огнивы, и сказывали намъ что родники ихъ ходятъ на рѣку колыму сухимъ путемъ на оленяхъ а моремъ де къ колымѣ нехаживали, токмо по берегу морскому живутъ далече люди нашего роду а Рускихъ де людей мы давно знаемъ и одинъ изъ

нихъ сказалъ что онъ бывалъ въ Анадорскомъ острогѣ съ торгомъ а опротчемъ сказали тѣже рѣчи какъ и прежде бывшіе Чюкчи.

И Сентября 2 дня пришли въ устья рѣки Камчатки и зимовали въ нижнемъ Камчадалскомъ острогѣ.

А 729 году Іюня 5 дня починя ботъ что надлежало, вышли изъ устья рѣки Камчатки и пошли въ морѣ къ Востоку понеже Камчатскія жители сказывали что будто въ ясные дни видятъ землю черезъ моря, а намъ самимъ неслучилось видеть, но хотя извѣстится подлинно, и шли близь 200 верстъ, но токмо земли никакой не видали и пошли кругомъ южнаго камчатскаго угла къ Большерѣтцкому устью и оной уголъ описали которой прежде небылъ описанъ а изъ Большерстцткаго устья шли чрезъ моря жъ до Ахотцкаго острога а при нижнемъ Камчадалскомъ и при Большерѣдцкомъ острогахъ оставлено отъ насъ тамошнимъ управителямъ подъ веденія якутцкой канцеляріи муки и крупъ мяса сухова соли съ 800 пудъ.

А Іюля 23 дня прибыли въ устье рѣки Охоты ботъ совсеми принадлежащими матріалы отдали Охотцкому управителю а я съ командою нанявъ лошадей переѣхали до Юдомскаго креста а отъ креста поплыли водою на лодкахъ и наплотахъ на рѣку Алданъ до белской переправы и ниже, и тутъ паки на лошадяхъ переѣхали до Якуцка всего пути были отъ Охотцка до Якутцка Іюля съ 29 дня Августа до 29 и Сентября до 3 дня а изъ Якутцка 10 Сентября пошли на дву дощеникахъ вверхъ рѣкою Леною и шли Октября до 1 дня и осеновали въ деревнѣ Пеледуѣ понеже далѣе иттить не попустилъ ледъ.

Тогожъ Октября 29 дня какъ сталъ быть малый снѣгъ и края у рѣки Лены укрѣпились лдомъ поѣхали до Илимска а отъ Илимска до Енисейска ѣхали рѣкою Тунгускою и Енисеемъ Рускими деревнями а отъ Енисейска къ Томску Рускими жъ деревнями и новокрещеными татарами рѣкою Чюлымою отъ Томска до Чаускаго острога Русскими деревнями отъ Чаускаго до Тары барабинскую степью отъ Тары до Тоболска рѣкою Иртышемъ татарами; въ Таболскъ прибыли Января 10 дня 1730 году а изъ Тоболска до Санктъ-Петербурха поѣхали 25 дня тогожъ мѣсяца и ѣхали тѣмъ же трактомъ которымъ впередъ ѣхали до Тобольска.

Въ С.-Питербурхъ прибыли Марта 1-го дня.

Каталогъ городамъ и знатнымъ мѣстамъ Сибирскимъ положеннымъ на карту чрезъ которые трактъ имѣли въ какой ширинѣ и длинѣ оные, а длина считается отъ Табольска.

ЗВАНІЕ ГОРОДАМЪ и ЗНАТНЫМЪ МѢСТАМЪ.	Ширина :N:		Длина отъ Табольска къ Востоку.	
	Гра.	ми.	Гра.	ми.
Градъ Табольскъ	58	05	. .	. .
Самаровской Ямъ	60	17	=	30
Городокъ Сургутъ	60	51	5	18
Городокъ Нарымъ	58	48	14	35
Кецкой острогъ	58	19	∞	∞
Лосиноборской монастырь	58	17	∞	∞
Маковской острогъ	58	03	23	13
Градъ Енисейскъ	58	20	25	12
Капинъ монастырь	58	37	32	∞
При устьѣ рѣки Илима деревня Симахина	57	25	35	16
Городокъ Илимскъ	56	40	36	44
Усть-Кутцкой острогъ	56	40	38	26
Киринскій острогъ	57	50	41	1
Градъ Якуцкъ	62	8	57	53
Охотцкой острогъ	59	13	76	7
Устья рѣки большей	52	42	89	51
Верхней Камчатской острогъ	54	48	∞	∞
Нижній Камчатской острогъ	56	11	∞	∞
Устье рѣки Камчатки	56	03	96	10
Уголъ Св. Апостола Фадея	62	20	111	32
Залива Святаго Креста Вестовой уголъ	65	35	115	15
Онаяжъ залива Остовой уголъ	65	28	115	37
Заливъ Святаго Преображенія	65	01	120	30
Чюкоцкой уголъ къ Осту	64	25	122	55
Островъ Святаго Лаврентія	64	00	122	55
Островъ Святаго Діомида	66	00	125	42
Мѣсто откуда возвратились	67	18	126	7
Камчатской земли уголъ къ Зюду	51	10	89	51

Табель показывающая растоянія Рускими верстами до городовъ и знат ныхъ мѣстъ, чрезъ которыя имѣли путь во Экспедицію даже до возврату со всею командою и гдѣ шли сухимъ путемъ, рѣками и моремъ и гдѣ ка кія обретаются народы и межъ ими сколько находится Рускаго жилища.

О НАРОДАХЪ:				РАСТОЯНІЕ НАШИМЪ ПУТЕМЪ:				ПРЯМО ЧРЕЗЪ ЕДИНЪ РУМБЪ:					
								Отъ Тобольска:		*Отъ Москвы:*		*Отъ С.-Петербурга:*	
Кто природныя.	Сколько Рускихъ селъ и деревень.	По чему путь имѣли.	Именованія городовъ и знатныхъ мѣстъ.	Отъ мѣста до мѣста.	Отъ Тобольска.	Отъ Москвы.	Отъ С.-Петербурга.	Румбы.	Разстояніе.	Румбы.	Разстояніе.	Румбы.	Разстояніе.
		Сухимъ путемъ.	До Тобольска.	....	....	2449	2659						
Остяки.	Селъ и деревень довольно.	Рѣкою Иртышемъ.	До Демянской слободы.	222	222	2671	2881						
Тѣ же Остяки	Также.	Иртышемъ же.	До Самаровскаго яму.	236	458	2907	3117	N: 6° 46′ къ осту.	231:—5				
Остяки особаго языка отъ Иртышскихъ	6 деревень.	Рѣкою Обью.	До Сургута.	309	767	3216	3426						
		Обью же рѣкою.	До Нарыма.	690	1457	3906	4116	Отъ N 5°53′ къ осту.	801				
Остяки иноязычны отъ Обскихъ.	1 острогъ, 1 монастырь, 7 деревень.	Рѣкою Кетью.	До Маковскаго острога.	1108	2567	5014	5224	Отъ Z 11°6′ къ осту.	1284				
	1 село, 3 деревни.	Сухимъ путемъ.	До Енисейска.	123½	2688½	5137½	5347½	Отъ N 10° 10′ къ осту.	1382				
Тунгусы.	1 село, 20 деревень.	Рѣкою Енисеемъ.	До устья Тунгуска.	91	2779½	5228½	5438½						
Тунгусы.	2 острога, 1 монастырь, 30 деревень и селъ.	Рѣкою Тунгуской.	До устья рѣки Илима.	800⅙	3579⅔	6028⅔	6238⅔	....	....	....	....	Отъ Z, 5°52′ къ осту.	3694.
Тунгусы.	1 село 27 деревень.	Рѣкою Илимомъ.	До г. Илимска.	203	3782⅔	6231⅔	6441⅔	Отъ Z 7° 1′ къ осту.	2076				
	3 деревни одне заводы соленыя.	Сухимъ путемъ и рѣками Мукою, Купою и Кутою.	До усть Кута.	131	3913⅔	6362⅔	6579⅔	Отъ Z 7° 21′ къ осту.	2176				
Тунгусы.	40 деревень въ томъ числѣ слободы и селы.	Рѣкою Леною.	До Киренги.	173½	4087	6536	6746	ОтъZ10°35′ къ осту.	2245				
Тунгусы и Якуты	30 деревень, 2 села 2 острога 1 монастырь.	Леною же рѣкою.	До г. Якутска.	1251	5338	7787	7997	Отъ N3°15′ къ осту.	3041				
Тунгусы и Якуты и много пустыхъ мѣстъ	Русскаго жилья неимѣется.	Сухимъ путемъ.	До Охотскаго острога.	1177	6515	8964	9174	Отъ N9°37′ къ осту.	4155				
		Моремъ.	До Болшерѣдцк. устья.	1051	7566	10015	10225	Отъ Z 5°13′ къ осту.	5352				
Камчадала и Курила	2 острога на рѣкѣ Камчаткѣ.	Сухимъ путемъ и рѣкою Камчаткою.	До Камчатскаго устья.	586	8152	10601	10811	Отъ Z 9° 1′ къ осту.	5452	Отъ N 11° къ осту.	6870		
По берегу Морскому отъ Камчатскаго устья нарумбъ NO, Камчадала Мюторы Коряки Чюкчи.	. . . . .	Моремъ.	До мѣста возврату.	2377	10528	13077	13287	Отъ N 2° 7′ къ осту.	6054	Отъ N1°48′ къ осту.	7351	Отъ N 5° 9′ къ осту.	7245.

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ГУБЕРНІЙ: ВИЛЕНСКОЙ, КУРЛЯНДСКОЙ, ГРОДНЕНСКОЙ И МИНСКОЙ.

по **ВЫСОЧАЙШЕМУ** повелѣнію

ПРОИЗВЕДЕННАЯ

Генералъ-Лейтенантомъ Теннеромъ,

съ **1816** по **1834** годъ.

ОТДѢЛЕНІЕ ВТОРОЕ.

ГЛАВА I.

ИЗМѢРЕНІЕ ДРИСВЯТСКАГО ОСНОВАНІЯ.

§ 45. *Описаніе мѣстнаго положенія основанія.*

Чертежъ 20 представляетъ планъ, снятый въ масштабѣ двухъ дюймовъ на версту, береговъ восточной части Дрисвятскаго Озера, на которомъ измѣряли зимою 1817 года основаніе; озеро сіе лежитъ въ Браславскомъ уѣздѣ Виленской губерніи.

Сѣверный конецъ основанія находится у корчмы Тильжа, южный близъ мѣстечка Дрисвяты; первый получилъ свое названіе отъ сей корчмы, а вторый, какъ и самое основаніе, отъ озера.

При сѣверномъ концѣ поверхность земли на 71,22, а при южномъ на 76,18 саженъ выше Балтійскаго Моря; посему средняя высота основанія сверхъ моря $\frac{71,22+76,18}{2}=73,70$ саженямъ.

Поверхность льда Дрисвятскаго Озера была въ Февралѣ и Мартѣ 1817 года на 3,87 саженъ ниже сѣвернаго и на 8,86 ниже южнаго концевъ основанія, слѣдовательно на 67,335 саженъ выше моря.

Сѣверный конецъ отлежитъ отъ берега на 87, а южный на 511 саженъ; кромѣ того базисная линія идетъ еще 1291 сажень чрезъ часть берега, входящаго въ озеро у деревни Пашевичи.

Сѣверный край сего берега отлежитъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ базисная линія оный прорѣзываетъ, отъ конца основанія въ Тильжѣ на 3163 сажени. Посему базисная линія шла всего 1889 саженъ по берегу и 3518 по льду. Самое высокое мѣсто въ озеро входящей части берега находится противъ деревни Пашевичъ: 3712 саженъ отъ Тильжи и 3,874 сажени выше льда озера.

Географическая широта сѣвернаго конца $=55^\circ 39' 43',48$, а южная $=55^\circ 35' 3'',32$, а долгота перваго $=24^\circ 14' 24,''05$ и послѣдняго $=24^\circ 21' 39,''51$ отъ Парижа; азимутъ базисной линіи въ Тильжѣ $=318^\circ 37' 11,''23$, считая оный съ юга чрезъ западъ.

§ 46. *Фундаменты и сигналы для концевъ основанія.*

У концевъ основанія были сдѣланы осенью 1816 года углубленія въ землѣ величиною въ одну кубическую сажень, кои наполнили стѣною изъ камней и извести;

въ срединѣ оныхъ фундаментовъ замуровали стоймя цилиндры дубоваго дерева, вышиною въ 4 фута и въ поперечникѣ 11 дюймовъ. На верхнемъ концѣ сихъ цилиндровъ укрѣпили мѣдныя доски, которыя содержатъ базисныя точки, кругомъ коихъ сдѣлано нѣсколько концентрическихъ круговъ. По окончаніи измѣренія основанія, сіи цилиндры были покрыты стѣною на одинъ футъ. Ежели современемъ сіи цилиндры сгніютъ, то возможно будетъ всегда отыскать базисные концы по внутреннимъ краямъ каменныхъ фундаментовъ, ибо базисные концы находятся съ точностію въ оси обоихъ дубовыхъ цилиндровъ, отвѣсно замурованныхъ.

Для приведенія въ связь основанія съ тригонометрическими точками Гуры, Видзы и Бирнишки, выстроили 1816 года надъ сѣвернымъ концемъ пирамиду вышиною въ 1,47 и надъ южнымъ въ 1,51 сажень. Центры сихъ пирамидъ были съ точностію отвѣсные надъ базисными точками.

§ 47. *Измѣреніе основанія.*

По предписанію Начальника Главнаго Штаба ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА Князя Волконскаго, я измѣрялъ въ 1817 году на льду Дрисвятскаго Озера основаніе для тригонометрической съемки Виленской губерніи (смотри историческое обозрѣніе Ч. VIII, годы 1816 и 1817). — 3 Февраля 1817 года я получилъ изъ механическаго заведенія Главнаго Штаба для сего измѣренія нужный приборъ (смотри Ч. VIII, § 11). Тотчасъ по полученіи онаго я опредѣлилъ предварительно длину базисныхъ жезловъ, ибо сего нельзя было сдѣлать со всевозможною точностію, по той причинѣ, что мнѣ предписано было измѣрить Дрисвятское основаніе еще сею зимою, и я долженъ былъ спѣшить симъ дѣломъ, такъ какъ мало времени оставалось до обыкновеннаго вскрытія водъ. 7 Февраля я отправилъ изъ гор. Видзъ, гдѣ я находился, всѣ базисные инструменты до мызы Подрукши, близъ сѣвернаго конца Дрисвятскаго основанія находящейся.

1.) Чины, находившіеся при измѣреніи.

Кромѣ меня находились при измѣреніи: Генеральнаго Штаба Капитанъ Мессингъ, Подпоручикъ Дитмарсъ, Прапорщики: Гецель, Занденъ и Бырдинъ, изъ Піонеровъ два унтеръ-офицера и 15 рядовыхъ.

2.) Разбитіе базисной линіи въ полѣ.

8 и 9 Февраля я разбилъ въ полѣ базисную линію, инструменты, для сего употребленные, были: повторительный кругъ Баумана, визирная доска, описанная въ Ч. VIII, § 12, и четырегранные колья, имѣвшіе въ срединѣ бѣлую и по обѣимъ сторонамъ черныя полосы.

По способу, изъясненному въ Ч. VIII, § 14, пунктѣ 3, я разбилъ основаніе сперва на пять частей и потомъ во время измѣренія отъ ста до ста саженъ. Базисную линію выставили въ полѣ вышесказанными кольями; для укрѣпленія оныхъ сдѣлали ломомъ отверстіе во льду или замерзлой землѣ, и потомъ, заливавъ оныя водою, ждали пока

колья въ нихъ совсѣмъ примерзли; послѣ сего повѣряли положеніе оныхъ, находилося ли центръ ихъ съ точностію въ пересѣченіи нитей верхней трубы повторительнаго круга, установленнаго въ базисной линіи; отклоненія кольевъ отъ сей линіи оцѣняли по извѣстной широтѣ бѣлыхъ и черныхъ полосъ; отклоненія сіи записывали въ журналъ и при измѣреніи основанія выставляли мишень, служившую для визированія по оной жезловыхъ діоптровъ въ базисную линію, на замѣченной точкѣ того кола, гдѣ оная линія прошла.

3.) Самое измѣреніе.

Измѣреніе производили слѣдующимъ образомъ:

По выставленіи мишени у ближняго базиснаго кола, я устанавливалъ всегда первый жезлъ въ базисную линію и надъ данною точкою; послѣ сего становили прочіе жезлы по порядку ихъ нумеровъ. Гг. Гецель и Бырдинъ приводили ихъ въ надлежащее разстояніе и вышину для измѣренія промежутковъ между оными посредствомъ высовокъ. По установленіи жезловъ, я измѣрялъ уровнемъ наклоненіе ихъ, имѣвъ сперва дѣленіе онаго направленнымъ къ одному и потомъ къ другому концу основанія (смотри Ч. VIII § 41). Я диктовалъ мною найденныя числа, кои записывали: Г. Мессингъ въ одинъ, а Г. Дитмарсъ въ другой журналъ. Г. Занденъ отщитывалъ для повѣрки вторично уровень, Гг. Мессингъ и Дитмарсъ сличали въ слухъ оный уголъ съ записаннымъ Г. Занденомъ. Послѣ сего я измѣрялъ высовками промежутки между жезлами, оцѣнялъ по масштабу, укрѣпленному къ жезламъ, отстояніе нижняго края концевъ высовокъ ниже верхняго жезловъ и отщитывалъ означенія термометровъ; все сіе записывали тотчасъ въ журналы. Гг. Гецель и Бырдинъ повѣряли мною диктованныя числа. Для опредѣленія температуры жезловъ и высовокъ, я имѣлъ всего три термометра, изъ коихъ два были обложены желѣзомъ (смотри Ч. VIII, § 11). Термометры находились подлѣ жезловъ на одинаковой вышинѣ съ ними; они были укрѣплены къ треножнику, который переставляли вмѣстѣ съ жезлами. По отщитаніи термометровъ устанавливали жезлы 1, 2 и 3 въ базисной линіи, и измѣреніе продолжалось сказаннымъ образомъ.

Измѣреніе основанія я началъ 11 Февраля съ сѣвернаго конца основанія въ Тильжѣ; но въ первые два дня измѣренное разстояніе не было принято по слѣдующей причинѣ: измѣривъ высовками нѣсколько-кратно одни и тѣ же промежутки между жезлами, я получилъ для длины оныхъ опредѣленія, разнствовавшіяся значительно между собою, часто на нѣсколько-тысячныхъ частей дюйма; это происходило не отъ перемѣны температуры, но отъ опусканія треножниковъ, коихъ острыя ножки, отъ тяжести на нихъ лежащихъ жезловъ, подавались въ ледъ или замерзлую землю, особливо когда температура была выше нуля. Для избѣжанія сего сдѣланы были ящики, длиною около $2\frac{1}{2}$, шириною около $1\frac{1}{2}$ фута, въ кои ставили треножники жезловъ. На сихъ ящикахъ я началъ мѣрять съ начала 14 Февраля, но и на оныхъ промежутки жезловъ перемѣнялись иногда на нѣсколько десяти-тысячныхъ частей дюйма. На снѣгу сіи перемѣны были значительнѣе, и для того очищали всегда линію до льда и по берегамъ до земли. Когда шелъ снѣгъ или сіяло солнце, тогда

перемѣна промежутковъ увеличивалась. Въ обоихъ сихъ случаяхъ я всегда останавливалъ измѣреніе, назначивъ перестанную (*) точку. По замерзлой землѣ, гдѣ промежутки подвергались также малой перемѣнѣ, я избѣжалъ вовсе сей погрѣшности, мѣрявъ по глинѣ крѣпко-умятой, навезенной на всю линію.

Для означенія перестанной точки я употребилъ желѣзные треножники, коихъ острыя ножки, длиною около двухъ дюймовъ, заколачивали въ ледъ или замерзлую землю; онѣ имѣли въ срединѣ желѣзную доску, въ поперечникѣ 6 дюймовъ, покрытую свинцомъ, для означенія на ономъ перестанныхъ точекъ работы. По заколачиваніи треножниковъ въ ледъ или замерзлую землю, заливали ихъ водою, дабы они совсѣмъ примерзли. Такихъ треножниковъ во льду я имѣлъ всегда три, для осторожности отъ трещинъ, какъ сіе дѣйствительно разъ случилось. У послѣдняго треножника былъ всегда караулъ. Перестанную точку я опредѣлялъ всегда съ конца жезла, Ч. VIII, фиг. 11; жезлъ, съ котораго опредѣлили оную, оставался на своемъ мѣстѣ, дабы на другой день продолжать безъ остановки работу. Всѣ прочіе базисные инструменты оставались также на ночь при перестанной точкѣ подъ надлежащимъ карауломъ.

Для узнанія, не перемѣняется ли вышина льда озера во время измѣренія основанія, были заколочены въ дно озера два столба, одинъ близъ сѣвернаго, а другой близъ южнаго конца основанія. Когда начинали мѣрять по льду, то укрѣпляли къ каждому столбу масштабъ, такъ что нуль онаго находился наравнѣ съ поверхностію воды. Масштабъ сей имѣлъ дѣленіе на дюймы выше и ниже нуля. Во время измѣренія держали воду открытою вокругъ столбовъ и записывали ежедневно вышину оной три раза въ опредѣленныя времена, утромъ, въ полдень и вечеромъ. Отъ 14 Февраля до окончанія измѣренія основанія, горизонтъ озера былъ всегда въ одинакой вышинѣ до 1,75 дюйма выше и 0,5 дюйма ниже нуля; только 6 и 7 Февраля горизонтъ льда южной части озера былъ около 2 дюймовъ ниже сѣверной: это произошло отъ того, что открывали шлюзы канала, выведеннаго изъ озера, близъ мѣстечка Дрисвяты. Перемѣны горизонта льда такъ маловажны, что не имѣютъ никакого вліянія на длину основанія.

Измѣреніе основанія продолжалось съ 14 Февраля по 29 Марта, когда оно было окончено; всего 44 дня. По причинѣ дурной погоды производили работы только въ теченіе 30 дней. Обыкновенно мѣряли цѣлый день отъ самаго разсвѣта до вечера, и только около полудня останавливали измѣреніе на полчаса (назначивъ перестанную точку), для обѣда, что дѣлали всегда въ полѣ; но вышеозначенныя причины останавливали часто измѣреніе, такъ что въ теченіе 30 дней мѣряли всего около 164,5 часовъ, что дастъ, такъ какъ основаніе содержитъ 2682 жезла, въ среднемъ числѣ 16,3 жезла въ часъ и одинъ жезлъ въ 3′,68; каждый жезлъ требовалъ слѣдовательно 1′ больше времени, какъ при измѣреніи Осовницкаго основанія (Ч. VIII, § 41).

Журналы, при измѣреніи Дрисвятскаго и Полангенскаго основанія, ведены были по образцу напечатаннаго въ части VIII, § 41.

(*) Такъ называетъ Генералъ-Лейтенантъ Теннеръ точку, гдѣ прекращается на нѣсколько времени измѣреніе.

ГЛАВА II.

ИЗМѢРЕНІЕ ПОЛАНГЕНСКАГО ОСНОВАНІЯ.

§ 48. *Описаніе мѣстнаго положенія основанія.*

Чертежъ 21 содержитъ планъ мѣстоположенія Полангенскаго основанія, снятый въ масштабѣ двухъ дюймовъ на версту.

Полангенское основаніе лежитъ въ Курляндіи, между берегомъ Балтійскаго Моря и границею Виленской губерніи; какъ южный, такъ и сѣверный концы основанія находятся подлѣ большой почтовой дороги, ведущей изъ мѣст. Полангена до станціи Руцау: первый — въ мѣстечкѣ Старомъ Полангенѣ, послѣдній — близъ деревни Свѣнты; южный конецъ основанія, какъ и сіе послѣднее получили свое названіе отъ мѣст. Полангена, а сѣверный отъ деревни Свѣнты. Базисная линія пересѣкаетъ въ двухъ мѣстахъ почтовую дорогу, около 100 саженъ отъ южнаго и 200 отъ сѣвернаго концевъ основанія, такъ, что оба сіи послѣдніе находятся съ восточной, а вся линія съ западной стороны дороги. Базисная линія шла по весьма ровнымъ мѣстамъ, такъ что средній уголъ наклоненія жезловъ только 33,'5.

Земля при южномъ концѣ основанія на 4,966 и сѣверномъ на 5,113 саж. выше поверхности Балтійскаго Моря, и посему средняя высота основанія сверхъ моря $= \frac{4,966+5,113}{2} = 5,039$ саженямъ.

Географическая широта южнаго конца $= 55°55' 51'',26$, а сѣвернаго $= 56° 1' 0'',90$, а долгота перваго $= 18° 44' 40'',88$ и послѣдняго $= 18° 47' 2'',48$ отъ Парижа; азимутъ базисной линіи въ Полангенѣ $= 194° 21' 56'',20$, считая оный отъ юга чрезъ западъ.

§ 49. *Фундаменты и сигналы для концевъ основанія.*

Въ 1821 году передъ измѣреніемъ основанія были сдѣланы у концевъ онаго углубленія въ землѣ величиною въ одну кубическую сажень, кои наполнили стѣною изъ камней и извести, заложивъ въ срединѣ ихъ концы основанія. Въ 1832 году для приведенія въ связь нашихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими близъ города Мемеля, предложено было продолжать треугольники для сей цѣли отъ Полангенскаго основанія; но тогда нашли, что фундаменты базисныхъ концевъ были совсѣмъ раскопаны; жители употребили каменья оныхъ фундаментовъ для ближнихъ строеній.

Такъ какъ концы Полангенскаго основанія потеряны, то работы съ нашей стороны для сказанной связи продолжены съ бока Якубово-Тарвидзы треугольника 81-го.

1821 года, для приведенія въ связь Полангенскаго основанія съ тригонометрическими точками Тавридзы и Якубово, выстроили сигналы на южномъ концѣ 9,74 и на сѣверномъ 8,857 саженъ вышиною. Базисные концы заложены отвѣсно подъ вершинами оныхъ сигналовъ. 1832 года и сіи сигналы были разрушены.

§ 50. *Измѣреніе основанія.*

1.) Чины, находившіеся при измѣреніи, и занятіе каждаго.

Кромѣ меня находились при измѣреніи: Генеральнаго Штаба Поручики: Занденъ и Гецель и Подпоручикъ Бырдинъ, и изъ піонеровъ 2 унтеръ-офицера и 28 рядовыхъ.

Мои занятія были тѣже, какъ при измѣреніи Осовницкаго основанія, Ч. VIII, § 41, пунктъ вторый. Г. Занденъ повѣрялъ мною измѣренные и отщитанные углы наклоненія жезловъ, Г. Гецель всѣ прочія мною диктованныя числа, Г. Бырдинъ велъ одинъ и унтеръ-офицеръ Зайцовъ другой журналъ базиснаго измѣренія; оба журнала были сличаемы каждый вечеръ по окончаніи полевой работы. Касательно занятія нижнихъ чиновъ смотри Ч. VIII, § 41, вторый пунктъ.

2.) Разбитіе базисной линіи въ полѣ и измѣреніе основанія.

Базисную линію я разбилъ сперва на 4 и потомъ на 46 частей, каждую длиною около 100 саженъ; оную разбили и означили въ полѣ такимъ же образомъ, какъ Осовницкую (смотри Ч. VIII, § 41, третій пунктъ). Касательно самаго измѣренія, я ссылаюсь на четвертый и пятый пункты того же параграфа и прибавляю здѣсь еще слѣдующее:

Августа 24-го я привелъ подставки уровня на жезлахъ въ параллельное положеніе съ верхнимъ краемъ концевъ сихъ послѣднихъ; во время измѣренія основанія сдѣлали это еще 27-го Августа, 7-го и 10-го Сентября, и по окончаніи измѣренія основанія 12-го Сентября; сіи поправки были обыкновенно 0,25 до 0,5 частей уровня, или отъ 3″,75 до 7″,5 и только 10 Сент. для одного жезла 0,75 частей или 11″,25.

Базисное измѣреніе я началъ 25-го Августа и окончилъ 12-го Сентября; за исключеніемъ 4-хъ дней, въ кои по причинѣ дождей или сіянія солнца не производили работъ; оно продолжалось всего 15-ть дней, или 120,5 часовъ.

Полангенское основаніе содержитъ всего 2308 жезловъ; изъ сего найдется, что 19,15 жезловъ мѣряли въ часъ и одинъ жезлъ въ 3,13 минуты, слѣдовательно каждый жезлъ требовалъ 0,5 минуты больше времени, чѣмъ при измѣреніи Осовницкаго основанія (смотри въ концѣ § 41, Ч. VIII). Сіе произошло отъ того, что при измѣреніи Полангенскаго основанія я не употреблялъ еще щитовъ для прикрытія жезловъ отъ солнечныхъ лучей, какъ для Осовницкаго, и мѣрявъ, для точнѣйшаго опредѣленія температуры жезловъ, при покрытомъ небѣ, я останавливалъ всегда измѣреніе, когда солнце показывалось, опредѣливъ перестанную точку. Въ разсужденіи сего однакожъ погода весьма благопріятствовала измѣренію; небо было почти всегда покрыто облаками, и только 72 жезла измѣрены при солнцѣ и то при слабомъ сіяніи онаго сквозь облака.

ГЛАВА III.

ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ УГЛОВЪ И ЗЕНИТАЛЬНЫХЪ РАЗСТОЯНІЙ ПЕРВОКЛАССНЫХЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ ОТЪ 62-го ДО 251-го.

§ 51. Геодезическія наблюденія для опредѣленія угловъ и зенитальныхъ разстояній первоклассныхъ треугольниковъ отъ 1-го до 61-го, принадлежащихъ къ градусному измѣренію, даны въ Ч. VIII, а всѣхъ прочихъ отъ 62-го до 251-го въ сей главѣ. Ч. VIII, § 46 содержитъ всѣ нужныя изъясненія для геодезическихъ наблюденій, учиненныхъ къ опредѣленію угловъ и зенитальныхъ разстояній первоклассныхъ треугольниковъ; для избѣжанія повтореній, я ссылаюсь въ разсужденіи сего на оный параграфъ, и прибавляю для наблюденій, данныхъ въ сей главѣ, еще слѣдующее:

Треугольники отъ 62-го до 251-го содержатъ всего 470 угловъ и 718 взаимныхъ зенитальныхъ разстояній, изъ числа коихъ слѣдующіе 5 угловъ и 6 зенитальныхъ разстояній не измѣрены:

1) По причинѣ высокаго лѣса сигналъ Петрейки не былъ видѣнъ съ башни Попель, и для того не измѣряли на ономъ мѣстѣ зенитальнаго разстоянія Петрейки и обоихъ угловъ Попели треугольниковъ 66-го и 67-го, но только уголъ Попели трапецоида, составленнаго сими треугольниками.

2) На башнѣ Полавень нельзя было установить повторительнаго круга, и для того не измѣряли угловъ Полавень треугольниковъ 68-го и 69-го и зенитальныхъ разстояній, къ нимъ принадлежащихъ.

3) Сигналы Дземитки и Комайскъ не были видны между собою, по причинѣ высокаго лѣсу, и для того измѣряли только углы трапецоида, составленнаго треугольниками 234-мъ и 236-мъ; также не наблюдали взаимныхъ зенитальныхъ разстояній Дземитки и Комайскъ.

Треугольники отъ 62-го до 251-го содержатъ всего 179 точекъ, въ числѣ коихъ находятся 28 пирамидъ отъ 1, 47 до 5, 68 и 138 сигналовъ отъ 5,0 до 18, 57 саженъ вышиною и 13 башень. Геодезическія наблюденія для опредѣленія угловъ и зенитальныхъ разстояній оныхъ треугольниковъ сдѣланы съ 1818 года по 1834 годъ. На сей предметъ употребленные инструменты были: 15 дюймовой повторительный кругъ Траутона, 13 дюймовой повторительный кругъ Бауманна, 12 дюймовой теодолитъ Рейхенбаха и 10 дюймовой теодолитъ Механическаго Заведенія. Сколько наблюденій каждымъ инструментомъ сдѣлано, показано здѣсь въ таблицѣ.

	ЧИСЛО:			
	Измѣренныхъ угловъ.	Наблюденій, сдѣланныхъ для опредѣленія угловъ.	Измѣренныхъ зенитальныхъ разстояній.	Наблюденій, сдѣланныхъ для опредѣлен. зенитальныхъ разстояній.
Повторительный кругъ Траутона	357	12756	458	4220
———— —— Бауманна	204	6704	273	2848
Теодолитъ Рейхенбаха	7	545		
——— Механическаго заведенія	2	40		
Итого.	570	20045	731	7068

Здѣсь означено 5 углами и 13 зенитальными разстояніями больше, чѣмъ по вышеданному счету, что происходитъ отъ того, что они измѣрены два раза и разными инструментами.

Для опредѣленія угловъ и зенитальныхъ разстояній всѣхъ первоклассныхъ треугольниковъ, сдѣлано всего около 38400 геодезическихъ наблюденій (смотри Ч. VIII, § 46).

ГЛАВА IV.

ГЕОДЕЗИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ АЗИМУТА БОКА БАШНИ ГИМНАЗІИ УЗИНГЕНЪ ПЕРВОКЛАССНАГО ТРЕУГОЛЬНИКА 112 ПО МЕРИДІАННОМУ ЗНАКУ МИТАВСКОЙ ОБСЕРВАТОРІИ.

§ 52. Для опредѣленія азимута бока башни гимназіи—Узингенъ первокласснаго треугольника 112 по меридіанному знаку Митавской Обсерваторіи измѣряли повторительнымъ кругомъ Траутона 30-ти-кратный уголъ на башнѣ гимназіи между сказаннымъ знакомъ и сигналомъ Узингеномъ; но сей уголъ требуетъ поправки отъ отклоненія онаго знака отъ меридіана центра башни. Для опредѣленія сей поправки, Генеральнаго Штаба Подполковникъ Дитмарсъ, которому я препоручилъ сіе дѣло, принужденъ былъ составить, по причинѣ мѣстныхъ препятствій, 10 треугольниковъ, положеніе коихъ показываютъ черт.: 22 и 23 сей части. Ниже сего слѣдуютъ всѣ геодезическія наблюденія, сдѣланныя для опредѣленія сказаннаго азимута.

Пудчи, сигналъ, h = 12,13 саж.

Уголъ.	*Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ. Узингенъ.*	83°	56′	12″5
Кругъ Траут. на центрѣ. 7 Мая 1823, въ 17		167.	52.	47,5
часу. Довольно ясно, умѣренный вѣтръ.		251.	48.	55,0
Наблюд.	Дитмарсъ	335.	44.	37,5
	Бырдинъ.	419.	40.	57,5
		505.	37.	25,0
		587.	33.	50,0
		671.	29.	30,0
		755.	25.	35,0
		839.	21.	57,5
		923.	18.	20,0
		1007.	4.	17,5
		1091.	10.	22,5
		1175.	7.	12,5
Средній 30 кратный уголъ..... =		1259.	2.	47,50
Окончательный уголъ изъ 40 крати.. =		41.	58.	5,58

Зенитальное разстояніе башни Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 7 Мая 1823, въ 5 часа. Довольно ясно, умѣренный вѣтръ.				
Наблюд.	Дитмарсъ.	180°	27′	37,″5
	Бырдинъ.	360.	54.	35, 0
6 кратное занит. разст..... =		541.	21.	55, 6
Однократное зенит. разст..... =		90.	13.	59, 3

Зенитальное разстояніе Узингенъ.

Кругъ траут. 7 Маія 1823, въ 4 часа. Довольно ясно, умѣренный вѣтръ.		180.	25.	5, 0
Наблюд.	Дитмарсъ.	360.	50.	22, 5
	Бырдинъ.	541.	16.	17, 5
6 кратн. зенит. разст..... =		721.	41.	26, 2
Однократн. зенит. разст..... =		90.	12.	40, 8

Узингинъ, сигналъ, h = 17,02 саж.

Уголъ.	*Пудчи. Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.*			
Кругъ Траут. на центрѣ. 8 Мая 1823, въ		170.	16.	55, 0
4 часу. Довольно ясно и тихо.		340.	33.	22, 5

		510°	50′	17,″5
		681.	6.	52,5
Наблюд.	Дитмарсъ.	851.	23.	37,5
	Бырдинъ.	1021.	39.	52,5
По дѣленію.		1191.	56.	55,0
		1362.	13.	30,0
		1532.	29.	57,5
		1702.	46.	42,5
		1873.	3.	7,5
		2043.	19.	42,5
		2213.	36.	27,5
		2383.	53.	27,5
Средній 30 кратный уголъ..... =		2554.	9.	45,00
Окончательный уголъ изъ 30 кратн.. =		85.	8.	19,50

Зенитальное разстояніе Пудчи.

Кругъ Траут. 8 Мая 1823, въ 2 часа. Довольно ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	179.	55.	55,0
	Бырдинъ.	359.	50.	52,5
6 кратн. зенит. разст..... =		539.	45.	51,2
Однократное зенит. разст..... =		89.	57.	38,5

Зенитальное разстояніе башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 8 Мая 1823, въ 3 часу. Довольно ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	180.	11.	5,0
	Бырдинъ.	360.	22.	12,5
6 кратное зенит. разст..... =		540.	33.	29,4
Однократное зенит. разст..... =		90.	5.	34,9

Митава, башня Латышской кирки.

Уголъ.	*Башня Гимназіи въ городѣ Митавѣ. Веха В.*	101.	42.	50,0
Кругъ Траут. г=0,55 саж. у=142° 0′ 40″. 12 Мая 1823, въ 2 часу. Ясно и тихо.		203.	25.	15,0
		305.	7.	15,0
		406.	49.	22,5
		508.	32.	12,5
Наблюд.	Дитмарсъ.	610.	14.	30,0
	Бырдинъ.	711.	56.	42,5
По дѣленію.		813.	39.	20,0
		915.	21.	42,5
Средній 20 кратный уголъ..... =		1017.	3.	50,0
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =		50°	51′	11,″50
Приведеніе къ центру..... =			—3.	19,10
Уголъ въ центрѣ..... =		50.	47.	52,39

Уголъ.	*Батня Гимназіи въ городѣ Митавѣ. Веха А.*	136.	0.	32,5
Кругъ Траут. г=0, 55 саж. у=142° 0′ 40″.		272.	0.	52,5
12 Мая 1823, въ 3 часу. Ясно и тихо.		408.	0.	50,0
		544.	1.	0,0
Наблюд.	Дитмарсъ.	680.	1.	0,0
	Бырдинъ.	816.	1.	12,5
По дѣленію.		952.	1.	27,5
		1088.	1.	17,5
		1224.	2.	5,0
Средній 20 кратный уголъ..... =		1360.	2.	3,12
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =		68.	0.	6,16
Приведеніе къ центру..... =			—3.	58,66
Уголъ въ центрѣ..... =		67.	56.	7,50

Уголъ.	*Башня Гимназіи въ городѣ Митавѣ, Меридіанный знакъ Митавской Обсерваторіи.*			
Кругъ Траут. г =0, 59 саж. у=142° 7′		135.	0.	57,0
12 Мая 1823, въ 3 часа. Ясно и тихо.		270.	1.	7,5
		405.	1.	5,0
Наблюд.	Дитмарсъ.	540.	1.	27,5
	Бырдинъ.	675.	1.	25,0
По дѣленію.		810.	1.	47,5
		945.	2.	12,5
		1080.	1.	55,0
		1215.	2.	15,0
Средній 20 кратный уголъ..... =		1350.	2.	12,50
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =		67.	30.	6,62
Приведеніе къ центру..... =			— 3.	54,23
Уголъ въ центрѣ..... =		67.	26.	12,39

Зенитальное разстояніе Меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи.

Кругъ Траут. 12 Мая 1823, въ 4 часу. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	181.	8.	30,0
	Бырдинъ.	362.	16.	35,0
6 кратн. зенит. разст..... =		543.	24.	51,9
Однократн. —— —— ..... =		90.	34.	8,6

Зенитальное разстояніе вехи В.

Кругъ Траут. 12 Мая 1823, въ 4 часу. Ясно и тихо.	181°	39′	30″,0
Наблюд. Дитмарсъ.	363.	18.	22,5
Наблюд. Бырдинъ.	544.	57.	27,5
6 кратн. зенит. разст..... =	726.	56.	10,6
Однократн. —— —— ..... =	90.	49.	51,3

Зенитальное разстояніе вехи А.

Кругъ Траут. 12 Мая 1823, въ 5 часу. Ясно и тихо.			
Наблюд. Дитмарсъ.	181.	12.	42,5
Наблюд. Бырдинъ.	364.	24.	55,0
6 кратн. зенит. разст..... =	546.	37.	25,6
Однократн. —— —— ..... =	91.	6.	14,3

Зенитальное разстояніе башни Гимназіи въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 12 Мая 1823, въ 6 часу. Ясно и тихо.			
Наблюд. Дитмарсъ.	179.	55.	5,0
Наблюд. Бырдинъ.	359.	49.	30,0
6 кратн. зенит. разст..... =	539.	44.	45,0
Однократн. —— —— ..... =	89.	57.	27,5

Митава, башня Гимназіи, h = 18,03 саж.

Уголъ. *Меридіанный знакъ Митавской Обсерваторіи Узингенъ.*

Кругъ Траут. r = 1,035 саж. y = 151° 43′. 20″. 16 Мая 1823, въ 19 часу. Ясно и тихо.	62.	30.	55,0
	125.	1.	47,5
	187.	32.	42,5
Наблюд. Дитмарсъ.	250.	3.	27,5
Наблюд. Бырдинъ.	312.	33.	57,5
По дѣленію.	375.	4.	40,0
	437.	36.	2,5
	500.	7.	12,5
	562.	38.	12,5
	625.	9.	7,5
	687.	39.	42,5
	750.	10.	30,0
	812.	41.	35,0
	875.	12.	45,0
Средній 30 кратный уголъ..... =	937.	43.	23,75
Окончательный уголъ изъ 30 кратн.. =	51.	15.	26,79
Приведеніе къ центру..... =		—1′	19″,26
Уголъ въ центрѣ..... =	31°	14.	7.53

Уголъ. *Меридіанный знакъ Митавской Обсерваторіи. Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.*

Кругъ Траут. r = 1,03 саж. y = 151 43 20	192.	59.	52,5
16 Мая 1823, въ 20 часу. Ясно и тихо.	385.	58.	57,5
	578.	58.	55,0
Наблюд. Дитмарсъ.	771.	58.	15,0
Наблюд. Бырдинъ.	964.	57.	57,5
По дѣленію.	1157.	57.	22.5
	1350.	57.	2,5
	1543.	56.	45,0
	1736.	56.	5,0
Средній 20 кратный уголъ..... =	1929.	55.	35,62
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =	96.	29.	46,78
Приведеніе къ центру..... =		—9.	42,19
Уголъ въ центрѣ..... =	96.	20.	4,59

Уголъ. *Веха А. Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.*

Кругъ Траут. r = 1,00 саж. y = 160° 19′ 10″. 16 Мая 1823, въ 20 часовъ. Ясно и тихо.	175.	30.	50,0
	351.	1.	30,0
	526.	32.	30,0
Наблюд. Дитмарсъ.	702.	2.	55,0
Наблюд. Бырдинъ.	877.	33.	57,5
По дѣленію.	1053.	4.	17,5
	1228.	35.	30,0
	1404.	5.	55,0
	1579.	36.	52,5
Средній 20 кратный уголъ..... =	1755.	7.	21,25
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =	87.	45.	22,06
Приведеніе къ центру..... =		—9.	28,41
Уголъ въ центрѣ..... =	87.	35.	53,65

Уголъ. *Веха В. Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.*

Кругъ Траут. r = 1,01 саж. y = 136° 4′ 50″.	224°	16′	40″,0
16 Мая 1823, въ 21 часу. Ясно и тихо.	448.	32.	40,0
	672.	49.	7,5

*

Наблюд.	Дитмарсъ.	397°	6′	5″,0
	Бырдинъ.	1121.	22.	12,5
По дѣленію.		1345.	39.	12,5
		1569.	55.	37,5
		1794.	11.	55,0
		2018.	28.	35,0
Средній 20 кратный уголъ.....	=	2242.	44.	38,75
Окончательный уголъ изъ 20 кратн..	=	112.	8.	13,94
Приведеніе къ центру.....	=		— 10.	35,90
Уголъ въ центрѣ.....	=	111.	57.	38,04

Зенитальное разстояніе Меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи.

Кругъ Траут. 16 Мая 1823, въ 22 часу. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	180.	45.	35,0
	Бырдинъ.	361.	29.	55,0
6 кратн. зенит. разст.....	=	542.	14.	55,0
Однократн. —— ——	=	90.	22.	29,2

Зенитальное разстояніе вехи А.

Кругъ Траут. 16 Мая 1823, въ 22 часу. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	181.	41.	12,5
	Бырдинъ.	363.	21.	15,0
6 кратн. зенит. разст.....	=	545.	2.	29,4
Однократн. —— ——	=	90.	50.	24,9

Зенитальное разстояніе вехи В.

Кругъ Траут. 16 Мая 1123, въ 23 часу. ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	181.	22.	35,0
	Бырдинъ.	362.	44.	45,0
6 кратное зенитальное разстояніе....	=	543.	36.	41,2
Однократное зенитальное разстояніе..	=	90.	36.	6,9

Зенитальное разстояніе башни Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 16 Мая 1823, въ 23 часу. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	176.	42.	37,5
	Бырдинъ.	353.	24.	55,0
6 кратное зенитальное разстояніе....	=	530.	7.	26,2
Однократное зенитальное разстояніе..	=	88.	21.	14,4

Зенитальное разстояніе Узингенъ.

Кругъ Траут. 16 Мая 1823, въ 23 часа. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	179°	59′	45,″0
	Бырдинъ	359.	58.	45,0
6 кратное зенитальное разстояніе....	=	539.	57.	25,0
Однократное зенитальное разстояніе.	=	89.	59.	34,2

Митава, пассажная труба Доллонда, установленная въ меридіанѣ Митавской Обсерваторіи.

Уголъ.	*Веха В.*	49.	22.	45,0
	Веха А.	98.	45.	52,5
Кругъ Траут. г = 1, 20 саж. у = 283° 17′ 50″. 16 Мая 1823, въ 4 часа. Ясно и тихо.		148.	8.	57,5
		197.	32.	10,0
		246.	55.	22,5
Наблюд.	Дитмарсъ.	296.	18.	2,5
	Бырдинъ.	345.	40.	55,0
По дѣленію.		395.	4.	5,0
		444.	27.	0,0
		493.	50.	22,5
		543.	13.	25,0
		592.	36.	35,0
		641.	59.	17,5
		691.	22.	20,0
Средній 30 кратный уголъ.....	=	740.	45.	23,75
Окончательный уголъ изъ 30 кратн.	=	24.	41.	30,79
Приведеніе къ центру.....	=			+ 12,28
Уголъ въ центрѣ.....	=	24.	41.	43,07

Зенитальное разстояніе вехи А.

Кругъ Траут. 16 Мая 1823, въ 5 часу. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	180.	56.	5,0
	Бырдинъ.	361.	51.	37,5
6 кратное зенитальное разстояніе...	=	542.	47.	5,0
Однократное зенитальное разстояніе.	=	90.	27.	50,8

Зенитальное разстояніе вехи В.

Кругъ Траут. 16 Мая 1823, въ 5 часовъ. Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	180.	44.	0,0
	Бырдинъ.	361.	26.	55,0
6 кратное зенитальное разстояніе...	=	542.	10.	7,5
Однократное зенитальное разстояніе.	=	90.	21.	41,2

Веха А.

Уголъ.	*Башня Латышской кирки.*	*Въ городѣ Митавѣ.*
	——— Гимназіи.	

Кругъ Траут. на центрѣ. 17 Мая 1823, въ 20 часу. Ясно и тихо.	48°	59′	7″,5
	97.	58.	15,0
	146.	57.	25,0
Наблюд. Дитмарсъ.	195.	56.	25,0
Наблюд. Бырдинъ.	244.	55.	22,5
По дѣленію.	293.	54.	7,5
	342.	53.	10,0
	391.	52.	17,5
	440.	51.	55,0
Средній 20 кратный уголъ..... =	489.	50.	45,75
Окончательный уголъ изъ 20 крати.. =	24.	29.	32,19

Уголъ. *Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ. Средина пассажной трубы Доллонда.*

Кругъ Траут. на центрѣ. 17 Мая 1823, въ 20 часовъ. Ясно и тихо. Пассажная труба была приведена въ отвѣсное положеніе посредствомъ отвѣса.	49.	22.	5,0
	98.	44.	17,5
	148.	6.	20,0
	197.	28.	22,5
	246.	50.	20,0
	296.	12.	5,0
Наблюд. Дитмарсъ.	345.	33.	45,0
Наблюд. Бырдинъ.	394.	55.	27,5
По дѣленію.	444.	17.	30,0
Средній 20 кратный уголъ..... =	493.	39.	31,87
Окончательный уголъ изъ 20 кратн.. =	24.	40.	58,59

Зенитальное разстояніе башни Гимназіи въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 17 Мая 1823, въ 21 часу. Ясно и тихо.			
Наблюд. Дитмарсъ.	177.	41.	12,5
Наблюд. Бырдинъ.	355.	22.	0,0
6 кратное зенит. разст..... =	533.	2.	42,5
Однократное зенит. разст..... =	88.	50.	27,1

Зенитальное разстояніе башни Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 17 Мая 1823, въ 21 часъ. Ясно и тихо.			
Наблюд. Дитмарсъ.	177.	9.	30,0
Наблюд. Бырдинъ.	354.	18.	47,5
6 кратное зенит. разст..... =	531.	28.	41,2
Однократное зенит. разст..... =	88.	54.	46,9

Зенитальное разстояніе средины пассажной трубы Доллонда.

Кругъ Траут. 17 Мая 1823, въ 22 часа. Ясно и тихо.			
Наблюд. Дитмарсъ.	179°	7′	45″,0
Наблюд. Бырдинъ.	358.	15.	15,0
6 кратное зенит. разст..... =	537.	23.	5,0
Однократное зенит. разст..... =	89.	33.	50,8

Веха В.

Уголъ. *Башня Латышской кирки въ городѣ Митавѣ. Средина пассажной трубы Доллонда.*

Кругъ Траут. на центрѣ. 17 Мая 1823, въ 5 часу. Ясно и тихо.	34.	14.	50,0
	68.	29.	45,0
	102.	44.	25,0
Наблюд. Дитмарсъ.	136.	58.	42,5
Наблюд. Бырдинъ.	171.	13.	47,5
По дѣленію.	205.	28.	22,5
	239.	43.	0,0
	273.	57.	25,0
	308.	12.	2,5
Средній 20 кратный уголъ..... =	342.	26.	25,00
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =	17.	7.	19,25

Уголъ. *Башня Латышской кирки. ——— Гимназіи.* *Въ городѣ Митавѣ.*

Кругъ Траут. на центрѣ. 17 Мая 1823, въ 6 часу. Ясно и тихо.	34.	30.	5,0
	69.	0.	27,5
	103.	30.	42,5
Наблюд. Дитмарсъ.	138.	0.	55,0
Наблюд. Бырдинъ.	172.	31.	17,5
По дѣленію.	207.	1.	40,0
	241.	32.	2,5
	276.	2.	5,0
	310.	32.	12,5
Средній 20 кратный уголъ..... =	345.	2.	23,75
Окончательный уголъ изъ 20 кратн. =	17.	15.	7,19

Зенитальное разстояніе средины пассажной трубы Доллонда.

Кругъ Траут. 17 Мая 1823, въ 6 часовъ.

Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	179°	20′	35″,0
	Бырдинъ.	358.	39.	45,0
6 кратное зенитное разстояніе..... =		538.	0.	11,2
Однократное зенитное разстояніе..... =		89.	40.	1,9

Зенитальное разстояніе башни Латышской кирки въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 17 Мая 1823, въ 7 часу.
Ясно и тихо.

Наблюд.	Дидмарсъ.	177°	54′	52″,5
	Бырдинъ.	355.	48.	45,0
6 кратное зенитальное разстояніе... =		533°	43′	21″,9
Однократное зенитальное разстояніе. =		88.	57.	13,6

Зенитальное разстояніе башни Гимназіи въ городѣ Митавѣ.

Кругъ Траут. 17 Мая 1823, въ 7 часовъ.
Ясно и тихо.

Наблюд.	Дитмарсъ.	178.	5.	55,0
	Бырдинъ.	356.	10.	35,0
6 кратное зенитальное разстояніе... =		534.	16.	35,6
Однократное зенитальное разстояніе. =		89.	2.	45,9

ГЛАВА V.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ АЗИМУТА ВЪ ЭЙТЕНТАЙЦАХЪ БОКА ЭЙТЕНТАЙЦЫ - ЖВИРБЛЯЙЦЫ ПЕРВОКЛАССНАГО ТРЕУГОЛЬНИКА 125-го.

§ 53. *Инструменты.*

Въ 1823 году я предписалъ Генеральнаго Штаба Капитану Гецелю опредѣлить въ Эйтентайцахъ географическую широту и азимутъ бока Эйтентайцы - Жвирбляйцы первокласснаго треугольника 125-го; но, по причинѣ продолжительной дурной погоды, онъ успѣлъ опредѣлить только азимутъ, а широта была опредѣлена 1824 года, каковой предметъ содержитъ Глава VI сей книги.

Тригонометрическая точка Эйтентайцы лежитъ въ Тельшевскомъ уѣздѣ Виленской губерніи, около 10 верстъ къ сѣверу отъ уѣзднаго города Тельша. Изъ Немѣжа по треугольникамъ, идущимъ чрезъ Понедѣли и городъ Шавль,

вычисленная широта Эйтентайцовъ $= 56^\circ\ 2\ 0,65$

——— долгота ——— $= 19.\ 48.\ 42,94$ отъ Парижа.

Вычисленный азимутъ Эйтентайцы - Жвирбляйцы $= 69^\circ\ 35'\ 56,''72$.

По направленіямъ сказанныхъ треугольниковъ, Эйтентайцы отлежатъ отъ Немѣжа около 320 верстъ.

При производствѣ сихъ астрономическихъ наблюденій находились у Г. Гецеля въ командѣ Генеральнаго Штаба Прапорщикъ Михайловскій и изъ Піонеровъ одинъ унтеръ-офицеръ и 8 рядовыхъ; сіи нижніе чины были нужны для выстроенія Обсерваторіи въ Эйтентайцахъ и переноски нижеозначенныхъ инструментовъ до сего мѣста и обратно до города Вильны.

Инструменты были:

1.) Повторительный кругъ Траутона; онымъ Г. Гецель измѣрялъ отстоянія восходящаго и заходящаго солнца отъ сигналовъ Жвирбляйцъ и Гуделъ для опредѣленія азимута.

2.) Стѣнные часы Лепота, полученные по моей просьбѣ изъ Виленской Обсерваторіи на время учиненія астрономическихъ наблюденій въ Эйтентайцахъ.

3.) Восьми-дюймовый секстантъ Траутона съ искуственнымъ ртутнымъ горизонтомъ; онымъ секстантомъ Г. Гецель наблюдалъ соотвѣтствующія высоты солнца для опредѣленія времени и года часовъ.

4.) Термометръ Реомюра.

§ 54. *Обсерваторія въ Эйтентайцахъ и установленіе въ оной инструментовъ.*

Въ Эйтентайцахъ выстроили Обсерваторію изъ досокъ, прибитыхъ къ главнымъ бревнамъ сигнала, и въ оной заложили каменные фундаменты, на коихъ установили повторительный кругъ Траутона и стѣнные часы Лепота; сіи послѣдніе укрѣпили къ столбу, замурованному въ фундаментѣ. При измѣреніи отстоянія солнца отъ сигналовъ Жвирбляйцъ и Гуделъ, лимбъ повторительнаго круга былъ въ центрѣ сигнала Эйтентайцъ, на 8,13 саженъ ниже вершины онаго. Въ стѣнахъ Обсерваторіи были сдѣланы отверстія для наблюденія чрезъ оныя сказанныхъ предметовъ. Термометръ укрѣпили въ одинаковой вышинѣ съ лимбомъ круга. Сверхъ фундаментовъ сдѣланъ былъ особенный полъ для наблюдателей, дабы движенія ихъ не имѣли вліянія на инструменты.

§ 55. *Соотвѣтствующія высоты солнца для опредѣленія времени и хода часовъ.*

Соотвѣтствующія высоты солнца, ниже сего данныя, измѣрялъ Г. Гецель секстантомъ Траутона, а Г. Михайловскій считалъ мгновенія наблюденія по часамъ Лепота.

Соотвѣтствующая высота солнца.

Для опредѣленія полуночи между 6 и 7 Окт. нов. ст. 1823.

Высота солнца.	Время часовъ Лепота. 6 Октября по полудни.	7 Окт. предъ полуднемъ.	Не поправленная полночь.
44°10′	2ч. 13′ 56″	21ч. 23′ 24″	11ч. 48′ 37,″0
0	14. 50	22. 26	38, 0
43,50	15. 45	21. 32	38, 5
40	16. 41	20. 32	36, 5
30	17. 36	19. 37	36, 5
20	18. 36	18. 39	37, 5
0	20. 22	16. 54	38, 0
42,50	21. 17	16. 0	38, 5
40	22. 12	15. 3	37, 5
30	23. 8	14. 6	37, 0
Средн. чис. =	2. 18. 25,7	21. 18. 49,3	11. 48. 37, 5

Для опредѣленія полудня 7 Окт. нов. ст. 1823.

Высота солнца.	Время часовъ Лепота. Предъ полуднемъ.	По полудни.	Не поправленный полдень.
40°. 0′	21ч. 0′ 51″	2ч. 32′ 30″	11ч. 46 40,″5
20	2. 36	30. 44	40, 0
40	4. 20	29. 0	40, 0
41. 0	6. 3	27. 18	40, [illegible]
10	7. 0	26. 23	41, 5
20	7. 53	25. 30	41, 5
30	8. 42	24. 38	40, 0
40	9. 38	23. 42	40, [illegible]
42. 0	11. 22	21. 59	40, 5
10	12. 18	21. 4	41, 0
20	13. 12	20. 10	41, 0
30	14. 6	19. 15	40, 5

42° 40′	21ч 15′ 3″	2ч 18′ 18″	11ч 46′ 40,″5
50	16. 0	17. 23	41, 5
43. 0	16. 54	16. 30	42, 0
10	17. 49	15. 34	41, 5
20	18. 39	14. 41	40, 0
30	19. 37	13. 44	40, 5
40	20. 32	12. 48	40, 0
50	21. 32	11. 50	41, 0
44. 0	22. 26	10. 53	39, 5
10	23. 24	9. 55	39, 5
20	24. 23	9. 0	41, 5
30	25. 20	8. 3	41, 5
40	26. 18	7. 4	41, 0
50	27. 14	6. 5	39, 5
45. 0	28. 11	5. 8	39, 5
10	29. 11	4. 11	41, 0
20	30. 10	3. 9	39, 5
30	31. 11	2. 10	40, 5
40	32. 10	1. 12	41, 0
50	33. 12	0. 9	40, 5
46. 0	34. 14	1. 59. 6	40, 0
10	35. 13	58. 7	40, 0
20	36. 14	57. 4	39, 0
30	37. 16	56. 5	39, 5
40	38. 13	55. 5	39, 0
50	39. 19	54. 0	39, 5
Среднія чис.=	9. 20. 39,6	2. 12. 21,2	11. 46. 40,4

Для опредѣленія полудня 9 Окт. нов. ст. 1825.

Высоты солнца.	Время часовъ Лепота. Предъ полуднемъ.	По полудни.	Не поправленный полдень.
39°. 20′	21ч 4′ 56″	2ч 28′ 45″	11ч 46′ 49″5
30	5. 46	27. 52	49, 0
40	6. 38	27. 1	49, 0
50	7. 30	26. [illegible]	48, 0
40. 0	8. 20	25. 14	47, 0
10	9. 16	24. 21	48, 5
20	10. 8	23. 29	48, 5
40° 30′	21ч 11′ 1″	2ч 22′ 37″	11ч 46′ 49,″0
40	11. 58	21. 40	49, 0
50	12. 50	20. 45	47, 0
41. 0	13. 48	19. 52	50, 0
20	15. 38	17. 59	48, 5
40	17. 25	16. 12	48, 5
50.	18. 21	15. 15.	46. 48, 0
42. 0	19. 18	14. 21	49, 5
10	20. 16	13. 24	50, [illegible]
20	21. 14	12. 27	50, 5
30	22. 10	11. 29	49, 5
40	23. 9	10. 30	49, 5
50	24. 7	9. 33	50, 0
43. 0	25. 3	8. 36	49, 5
10	26. 4	7. 35	49, 5
20	26. 59	6. 38	48, 5
30	27. 55	5. 39	47, 0
40	28. 58	4. 38	48, 0
50	29. 56	3. 39	47, 5
44. 0	30. 54	2, 40	47, 0
10	31. 56	1. 40	48, 0
20	32. 57	0. 43	50, 0
30	33. 55	1. 59. 40	47, 5
40	34. 58	58. 38	48, 0
50	36. 0	57. 35	47, 5
45. 0	37. 2	56. 33	47, 5
10	38. 5	55. 29	47, 0
20	39. 8	54. 29	48, 5
30	40. 11	53. 25	48, 0
40	41. 17	52. 20	48, 5
50	42. 18	51. 16	47, 0
46. 0	43. 23	50. 12	47, 5
10	44. 28	49. 9	48, 5
20	45. 34	48. 3	48, 5
30	46. 38	46. 58	48, 0
40	47. 46	45. 50	48, 0
50	48. 50	44. 48	49, 0
Среднія чис.=	21. 26. 27, 4	2ч. 7′. 9, 6	11. 46. 48, 5

§ 56. *Отстояніе солнца отъ сигналовъ Жвирбляйцъ и Гудель для опредѣленія азимута.*

При измѣреніи ниже данныхъ отстояній, Г. Гецель наблюдалъ одною трубою повторительнаго круга Траутона солнце, а Г. Михайловскій другою сигналъ Жвирбляйцы или Гудели; унтеръ-офицеръ Зайцовъ считалъ мгновенія наблюденій по часамъ Лепота.

Измѣренія отстоянія солнца.

I. Число набліюденій.	II. Время по часамъ Лепота.	III. Измѣренныя отстоянія.	IV. Нумеръ отщитанныхъ дугъ.
Отстоянія солнца отъ сигн. Гудель, измѣренныя по полудни 6 Окт. нов. ст. 1823.			
Барометръ = 27 дюйм. 20,41 линіи, термометръ = + 14,0			
1	4ч 5′ 9″	0° 0′ 0″	
2	7. 21	115. 7. 5 ,0	1
3	9. 50		
4	11. 56	224. 17. 22,5	2
5	16. 41		
6	18. 12	332. 21. 10,0	3
7	20. 28		
8	22. 3	78. 42. 15,0	4
9	24. 33		
10	26. 8	183. 13. 25,0	5
11	28. 11		
12	29. 18	286. 13. 55,0	6
13	31. 16		
14	32. 29	27. 52. 20,0	7
15	35. 2		
16	36. 26	127. 46. 50,0	8
17	38. 43		
18	40. 6	226. 4. 15,0	9
19	41. 46		
20	43. 16	323. 0. 52,5	10
21	45. 12		
22	46. 37	38. 27. 5 ,0	11
23	48. 47		
24	4ч 50′ 24,″	152° 17′ 55,″0	12
25	52. 26,0		
26	54. 11,0	244. 29. 40, 0	13
27	56. 18,0		
28	57. 41,0	335. 7. 35, 0	14
29	59. 47,0		
30	5. 0. 45,0	64. 20. 55, 0	15
31	3. 12,0		
32	4. 28,0	152. 3. 0, 0	16
33	6. 44,0		
34	8. 9,0	238. 12. 55, 0	17
35	10. 27,0		
36	11. 48,0	322. 49. 36,25	18
Отстоянія солнца отъ сигнала жвирбляйцъ, измѣренныя предъ полуднемъ 7 Окт. нов. ст. 1823.			
Барометръ = 27 дюйм. 11,44 линій, термометръ = + 7°,75.			
1	7ч 10′ 32,″0	0° 0′ 0,″0	
2	13. 36, 0	276. 49. 55, 0	1
3	19. 18, 0		
4	22. 56, 0	189. 33. 22, 5	
5	26. 20, 0		
6	28. 2, 0	99. 26. 25, 0	3
7	30. 25, 0		
8	32. 2, 0	7. 27. 5, 0	4
9	36. 14, 0		
10	38. 10, 0	272. 41. 5, 0	5
11	40. 33, 0		
12	42. 5, 0	175. 39. 25, 0	6
13	44. 55, 0		

I.	II.	III.	IV.
14	7ч 46′ 32″,0	77° 14′ 15″,0	7
15	49. 34, 0		
16	51. 32, 0	336. 14. 17, 5	8
17	53 56, 0		
18	55. 35, 0	233. 14. 25, 0	9
19	58. 20, 0		
20	8. 0. 5, 0	128. 8. 31, 87	10

Отстоянія солнца отъ сигнала Гуделъ, измѣренныя по полудни 7 Окт. нов. ст. 1823.
Барометръ = 27 дюйм. 11,48 линій термометръ = + 13,°0.

I.	II.	III.	IV.
1	4ч 2′ 42,″0	0° 0′ 0″,0	
2	4. 2, 5	114. 45. 40, 0	1
3	5. 52, 0		
4	7. 7, 0	228. 6. 25, 0	2
5	8. 59, 0		
6	10. 4, 0	340. 5. 30, 0	3
7	10. 31, 0		
8	12. 56, 0	90. 51. 0, 0	4
9	14. 47, 0		
10	16. 9, 0	200. 8. 37, 5	5
11	17. 13, 0		
12	18. 41, 0	308. 14. 30, 0	6
13	20. 23, 0		
14	21. 14, 0	55. 8. 32, 5	7
15	22. 40, 0		
16	23. 39, 0	161. 0. 5, 0	8
17	25. 22, 0		
18	26. 31, 0	265. 36. 55, 0	9
19	28. 10, 0		
20	29. 18, 0	8. 59. 42, 5	10
21	31. 5, 0		
22	32. 0, 0	111. 7. 55, 0	11
23	33. 34, 0		
24	34. 28, 0	212. 10. 17, 5	12
25	36. 13, 0		
26	37. 10, 0	312. 2. 0, 0	13
27	38. 32, 0		
28	39. 24, 0	50. 53. 52, 5	14
29	40. 53, 0		
30	4ч 41′ 52″,0	148° 42′ 20″,0	15
31	43. 29, 0		
32	46. 56, 0	244. 50. 30, 0	16
33	49. 29, 0		
34	50. 32, 0	338. 53. 25, 0	17
35	52. 14, 0		
36	53. 13, 0	71. 43. 50, 0	18
37	55. 2, 0		
38	56. 12, 0	163. 23. 47, 5	19
39	58 18, 0		
40	59. 16, 0	253. 40. 10, 0	20
41	5. 1. 9, 0		
42	2. 16, 0	342. 41. 55, 0	21
43	4. 4, 0		
44	4. 55, 0	70. 32. 25, 0	22
45	6. 23, 0		
46	7. 28, 0	157. 20. 41, 87	23

Отстоянія солнца отъ сигнала Жвирблянцъ, измѣренныя предъ полуднемъ 9 Окт. нов. ст. 1823.
Барометръ = 27 дюйм. 8,73 линій; термометръ = + 7, 0.

I.	II.	III.	IV.
1	6ч 50′ 10,″0	0° 0′ 0,″0	
2	51. 38, 0	285. 44. 30, 0	1
3	7. 1. 12, 0		
4	2. 28, 0	206. 37. 10, 0	2
5	4. 38, 0		
6	5. 55, 0	125. 57. 10, 0	3
7	7. 31, 0		
8	8. 57, 0	43. 57. 20, 0	4
9	10. 49, 0		
10	12. 34, 0	320. 23. 30, 0	5
11	14. 33, 0		
12	15. 34, 0	235. 18. 32, 5	6
13	17. 24, 0		
14	18. 52, 0	148. 48. 42, 5	7
15	21. 44, 0		
16	22. 40, 0	60. 27. 40, 0	8
17	25. 17, 0		
18	26. 20, 0	330. 27. 57, 5	9
19	28. 5, 0		

*

I.	II.	III.	IV.
20	7ч 29′ 15,″0	239° 9′ 22,″5	10
21	31. 0, 0		
22	31. 59, 0	146. 32. 15, 0	11
23	34. 15, 0		
24	35. 18, 0	52. 23. 55, 0	12
25	40. 51, 0		
26	42. 19, 0	315. 11. 35, 0	13
27	44. 36, 0		
28	45. 43, 0	216. 13. 50, 0	14
29	47. 50, 0		
30	49. 1, 0	115. 45. 5, 0	15
31	50. 51, 0		
32	51. 59, 0	13. 52. 17, 3	16
33	54. 4, 0		
34	55. 14, 0	270. 28. 45, 0	17
35	56. 49, 0		
36	57. 52, 0	165. 49. 20, 0	18
37	59. 27, 0		
38	8. 1. 2, 0	59. 48. 15, 0	19
39	3. 7, 0		
40	4. 15, 0	312. 9. 55,625	20

Отстоянія солнца отъ сигнала Жвирблайцъ, измѣренныя по полудни 9 Окт. нов. ст. 1823.

Барометръ = 27 дюйм. 8,16 линій, термометръ = +11°,5.

I.	II.	III.	IV.
1	4ч 1′ 54,″0	0° 0′ 0,″0	
2	3. 32, 0	115. 44. 25, 0	1
3	5. 8, 0		
4	6. 12, 0	230. 8. 57, 5	2
5	7. 42, 0		
6	8. 50, 0	343. 22. 40, 0	3
7	10. 20, 0		
8	11. 22, 0	95. 27. 40, 0	4
9	12. 59, 0		
10	14. 24, 0	206. 16. 10, 0	5
11	4ч 15′ 54,″0		
12	16. 54, 0	315° 51′ 30,″0	6
13	18. 9, 0		
14	19. 4, 0	64. 28. 17, 5	7
15	20. 27, 0		
16	21. 21, 0	172. 4. 7, 5	8
1	22. 56, 0		
18	23. 58, 0	278. 31. 30, 0	9
19	25. 44, 0		
20	26. 39, 0	23. 47. 0, 0	10
21	28. 6, 0		
22	28. 54, 0	128. 1. 0, 0	11
23	30. 25, 0		
24	31. 18, 0	231. 12. 25, 0	12
25	32. 46, 0		
26	33. 41, 0	333. 20. 50, 0	13
27	35. 14, 0		
2	37. 49, 0	74. 3. 22, 5	14
29	39. 22, 0		
30	40. 34, 0	173. 15. 35, 0	15
31	42. 20, 0		
32	43. 12, 0	271. 14. 20, 0	16
33	45. 28, 0		
34	46. 34, 0	7. 48. 30, 0	17
35	49. 19, 0		
36	51. 5, 0	102. 24. 57, 5	18
37	52. 49, 0		
38	53. 44, 0	196. 2. 42, 5	19
39	55. 27, 0		
40	56. 26, 0	288. 21. 12, 5	20
41	58. 13, 0		
42	59. 4, 0	19. 30. 45, 0	21
43	5. 0. 48, 0		
44	2. 1, 0	109. 30. 30, 0	22

Въ сихъ азимутальныхъ наблюденіяхъ данныя барометрическія высоты не были наблюдены, по неимѣнію вѣрнаго барометра, но вычислены по барометрическимъ высотамъ, наблюденнымъ въ Виленской обсерваторіи, сдѣлавъ имъ поправку = — 3, 15 линій. Сія поправка основывается на разности высоты мѣста наблюденія въ Эйтентайцахъ

Виленской обсерваторіи. Вершина сигнала Эйтентайцъ 101, 84, а полъ Виленской обсерваторіи 55, 40 саж. сверхъ морской поверхности; лимбъ повторительнаго круга Траутона и термометръ были, при учиненіи азимутальныхъ наблюденій, 8,13 саж. ниже вершины сигнала. Вычтя оба послѣднія числа изъ перваго, получится сказанная разность высоты 38,31 саж. = 268,17 футамъ. По опредѣленію Г. Делюка падаетъ ртуть въ барометрѣ на 85, 26 футовъ въ мѣстѣ, высшемъ на одну линію, что и дастъ для 268,17 футовъ упомянутую поправку = — 3,15 линій. Но когда температура въ обѣихъ мѣстахъ разнствовала, то и это обстоятельство брали также во вниманіе, сдѣлавъ еще поправку ± 0, 075 линіи для одного градуса Реомюра.

Въ Виленской обсерваторіи записываютъ ежедневно три раза, утромъ, въ полдень и вечеромъ барометрическія высоты и означенія термометра; первыя были приведены сказаннымъ образомъ для мѣста наблюденія въ Эйтентайцахъ и потомъ чрезъ интерполяцію для того времени, когда прозводились азимутальныя наблюденія.

По всей строгости слѣдуетъ сдѣлать еще третью поправку отъ разности долготы Эйтентайцевъ и Виленской обсерваторіи, ибо первое мѣсто лежитъ 12′ 35″, 7 во времени на западъ отъ послѣдняго; но перемѣны барометрическихъ высотъ, во время азимутальныхъ наблюденій въ Эйтентайцахъ были такъ маловажны, что не нужно было сдѣлать сей поправки.

§ 57. *Зенитальныя разстоянія сигналовъ Жвирбляйцъ и Гудель.*

Зенитальныя разстоянія Жвирбляйцъ и Гудель измѣрены въ Эйтентайцахъ повторительнымъ кругомъ Траутона на томъ же мѣстѣ, гдѣ наблюдали отстоянія солнца отъ оныхъ сигналовъ.

Зенитальное разстояніе сигнала Жвирбляйцъ, измѣренное 8 Окт. 1823.

2	180° 9′ 57,″5
4	360. 20. 5, 0
6	540. 30. 15, 0
8	720. 40. 10, 0
10 кратное разст. =	900. 49. 59, 37
однократное —— =	90. 4. 59, 94

Зенитальное разстояніе сигнала Гудель, измѣренное 8 Окт. 1823.

2	180° 10′ 55,″0
4	360. 21. 47, 5
6	540. 32. 35, 0
8	720. 43. 27, 5
10 кратное разст. =	900. 54. 1, 87
однократное —— =	90. 5. 24, 19

ГЛАВА VI.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТЫ ЭЙТЕНТАЙЦОВЪ, ТОЧКИ ПЕРВОКЛАССНАГО ТРЕУГОЛЬНИКА 125-го.

§ 58. Г. Астрономъ Славинскій, Директоръ Виленской обсерваторіи, по моей просьбѣ принялъ на себя, опредѣлить географическую широту первоклассной тригонометрической точки Эйтентайцовъ. Касательно положенія оной смотри § 53. 18 Іюня 1827 года были отправлены туда изъ Вильны астрономическіе инструменты, означенные въ § 59; они, а равно и Г. Славинскій и Генеральнаго Штаба Прапорщикъ Ходзько, котораго я назначилъ ему въ помощники, прибыли 5 Іюля въ Эйтентайцы; здѣсь установили инструменты въ обсерваторіи, выстроенной 1823 года, § 54. Іюня 19 были начаты астрономическія наблюденія и окончены 4 Августа.

Въ 1825 году я получилъ отъ Г. Славинскаго мемуаръ, содержащій астрономическія наблюденія и вычисленія, имъ сдѣланныя для опредѣленія широты въ Эйтентайцахъ; изъ сего мемуара слѣдуютъ здѣсь астрономическія наблюденія, а вычисленія даны въ Главѣ XIV.

§ 59. *Инструменты.*

Для опредѣленія широты въ Эйтентайцахъ употребили слѣдующіе инструменты:

1) 18 дюймовый вертикальный кругъ Рейхенбаха. Сей инструментъ былъ заказанъ въ Мюнхенѣ 1823 года для Виленской обсерваторіи и полученъ оттуда въ Іюнѣ 1824 года. Лимбъ его дѣленъ отъ 5 до 5 минутъ, ноніусы отдѣляютъ по четыре секунды и уровень даетъ 2″, 921 для одной Парижской линіи. Онымъ вертикальнымъ кругомъ Г. Славинскій измѣрялъ, для опредѣленія широты, зенитальныя разстоянія звѣздъ, а для времени и хода часовъ, обсолютныя высоты солнца и звѣздъ. Вертикальный кругъ установили такъ, что центръ его былъ отвѣсенъ подъ тригонометрическою точкою Эйтентайцъ.

2) 12 Дюймовый секстантъ Траутона съ искуственнымъ ртутнымъ горизонтомъ; онымъ секстантомъ наблюдали соотвѣтствующія высоты солнца для опредѣленія времени и хода часовъ.

3) Стѣнные часы Лепота, принадлежащіе Виленской обсерваторіи; касательно хода оныхъ, (смотри § 95).

4) Барометръ, принадлежащій также къ Виленской обсерваторіи, и наконецъ,

5) Два термометра Реомюра.

§ 60. *Астрономическія наблюденія для опредѣленія хода часовъ въ Эйтентайцахъ.*

Для опредѣленія времени и хода стѣнныхъ часовъ Лепота, наблюдали ниже данныя соотвѣтствующія и абсолютныя высоты; соотвѣтствующія измѣрялъ по большей части Г. Ходзько, нѣкоторыя изъ нихъ также Г. Славинскій секстантомъ Траутона, а обсолютныя сей послѣдній вертикальнымъ кругомъ Рейхенбаха.

1.) Соотвѣтствующія высоты солнца.

I.	II.	III.	IV.
Двойныя высоты солнца.	Время наблюденій по часамъ Лепота. Предп полуднемъ 31 Іюля нов. ст. 1824.	По полудни 1 Авг. нов. ст. 1824.	Не поправленный полдень.
70°. 0′	20ч 40′ 28,″0	3ч 47′ 50,″5	0ч 14′ 9,″25
20	41. 50, 5	46. 31, 0	10, 75
73. 0	52. 13, 5	36. 15, 5	14, 5
10	52. 49, 5	35. 33, 0	11, 25
75. 20	21. 1. 43, 0	26. 52, 0	17, 5
76. 0	4. 6, 0	24. 14, 5	10, 25
30	6. 17, 5	22. 11, 5	14, 5
77. 0	8. 17, 5	20. 15, 5	16, 5
10	8. 57, 5	19. 31, 0	14, 25
20	9. 37, 0	18. 53, 5	15, 25
30	10. 16, [illegible]	18. 19, 5	17, 75
40	10. 56, 0	17. 28, 5	12, 25
50	11. 43, 0	16. 47, 0	15, 0
78. 0	12. 19, 0	16. 3, 5	11, 25
30	14. 19, 5	14. 11, 5	15, 5
40	15. 1, 5	13. 30, 0	15, 75
79. 0	16. 23, 5	12. 0, 5	12, 0
	Предъ полудн. 1 Авг.	По полудни 2 Авг.	
72. 0	20ч 50′ 4,″0	5ч 38′ 51,″0	0ч 14′ 27,″ 5
30	52. 2, 0	36. 58, 5	30, 25
40	52. 42, 0	36. 18, 0	30, 0
73. 20	55. 9, 5	33. 44, [illegible]	26, 75
30	55. 47, 5	32. 58, 0	22, 75
76. 10	21. 6. 35, 0	22. 30, 0	32, 5

I.	II.	III.	IV.
76° 30	21ч 7′ 54,″5	3ч 21′ 5,″0	0ч 14′ 29,″75
40	8. 36, 5	20. 24, 0	30, 25
50	9. 14, 0	19. 37, 0	25, 5
77. 20	11. 18, 0	17. 40, 0	29, 0
30	11. 56, 0	16. 55, 5	25, 75
78. 10	14. 49, 0	14. 9, 0	29, 0
30	16. 0, 5	12. 54, 5	27, 5
40	16. 44, 5	12. 10, 0	27, 25
50	17. 31, 0	11. 30, 0	30, 5
79. 0	18. 11, 0	10. 48, 0	29, 5
40	20. 57, 5	7. 39, 5	28, 5
80 20	23. 56, 5	5. 6, 0	31, 25
50	26. 2, 5	3. 2, 0	32, 25
81. 20	28. 13, 5	0. 56, 5	35, 0
50	30. 23, 0	2. 58. 38, 0	30, 5
82. 0	31. 4, 0	58. 0, 0	32, 0
10	31. 53, 0	57. 4, 5	28, 75
83. 10	36. 15, 0	52. 53, 5	34, 25
50	39. 13, 5	49. 52, 5	33, 0
84. 0	39. 49, 5	49. 7, 0	28, 25
10	40. 35, 5	48. 24, 0	29, 75
20	41. 26, 0	47. 43, 0	34, 5
30	42. 10, 0	46. 56, 0	33, 0
40	42. 57, 5	46. 9, 0	33, 25
	Предъ полудн. 2 Авг.	По полудни 3 Авг.	
72. 20	20ч 53′ 5,″0	3ч 35′ 20,″0	12, 5
30	55. 2, 0	33. 20, 0	11, 0
73. 10	56. 21, 0	32. 9, 0	15, 0

I.	II.	III.	IV.
30	20ᶜ 57′ 58,″0	3ᶜ 30′ 48,″5	0ᶜ 14′ 15,″25
40	58. 17, 0	30. 7, 5	12, 25
50	58. 58, 0	29. 26, 5	12, 25
74. 10	21. 0. 15, 0	28. 3, 0	9, 0
20	0. 55, 5	27. 28, 0	11, 75
30	1. 36, 0	26. 46, 5	11, 25
50	3. 0, 0	25. 27, 5	13, 75
75. 10	4. 15, 5	24. 5, 0	10, 25
76. 0	7. 35, 5	20. 40, 5	8, 0
30	9. 49, 0	18. 40, 0	14, 5
40	10. 29, 0	18. 0, 0	14, 5
50	11. 7, 0	17. 15, 0	11, 0
77. 10	12. 27, 0	15. 58, 0	12, 5
20	13. 14, 0	15. 15, 0	14, 5
50	15. 15, 0	13. 9, 5	12, 25
78. 0	16. 1, 0	12. 27, 0	14, 0
10	16. 40, 5	11. 50, 0	15, 25
20	17. 19, 0	11. 2, 5	10, 75
50	19. 30, 5	9. 4, 5	17, 5
79. 20	21. 32, 0	6. 54, 0	13, 0
30	22. 18, 0	6. 12, 0	15, 0
40	22. 51, 0	5. 28, 5	9, 75
50	23. 30, 5	4. 55, 5	13, 0
80. 0	24. 23, 5	4. 2, 0	12, 75
10	25. 5, 0	3. 18, 5	11, 75
20	25. 48, 0	2. 34, 5	11, 25
30	26. 31. 0	1. 54, 0	12, 5
40	27. 9, 0	1. 11, 0	10, 0
50	27. 57, 0	0. 25, 0	11, 0
81. 10	29. 29, 0	2. 58. 58, 0	13, 5
20	30. 2, 5	58. 18, 0	10, 25
30	30. 49, 0	57. 32, 0	10, 5
82. 30	35. 12, 0	53. 11, 5	11, 75
83. 20	38. 47, 0	49. 28, 0	7, 5
85. 20	47. 59, 0	40. 20, 0	9, 5
40	49. 33, 0	38. 42, 0	7, 5
50	50. 22, 0	37. 58, 5	10 25
86. 50	54. 59, 0	33. 16, 0	7, 5

I.	II.	III.	IV.
88. 0	22ᶜ 0′ 38,″0	2ᶜ 27′ 39,″0	0ᶜ 14′ 8,″5
30	3. 9, 5	25. 11, 0	10, 25
89. 20	7. 17, 0	20. 59, 0	8, 0
90. 0	10. 49, 0	17. 33, 5	11, 25
20	12. 32, 0	15. 42, 0	7, 0
40	14. 10, 5	14. 6, 5	8, 5
	Предъ полудн. 3 Авг.	По полудни. 4. Авг.	
62. 30	20ᶜ 17′ 2,″0	4ᶜ 11′ 40,″0	0ᶜ 14′ 21,″ 0
63. 50	21. 59, 5	6, 43, 0	21, 25
64. 50	25. 49, 5	2, 57, 0	23, 25
65. 0	26. 22, 0	2, 23, 0	22, 5
68. 10	38. 20, 0	3 50. 19, 0	19, 5
50	41. 0, 5	47 40, 0	20, 25
69. 20	42. 58, 5	45 46, 0	22, 25
30	43. 35, 0	45. 7, 5	21, 25
70. 10	46. 12, 5	42. 37, 0	24, 75
20	46. 51, 0	41. 55, 0	23, 0
72. 20	54. 44, 5	34. 1, 5	23, 0
73. 0	57. 20, 0	31. 27, 5	23, 75
10	58. 3, 0	30. 42, 5	22, 75
20	58. 40, 0	30. 5, 0	22, 5
78. 10	18. 23, 0	10. 20, 0	21, 5
30	19. 44, 5	9. 0, 5	22, 5
50	21. 10, 5	7. 38, 5	24, 5
79. 10	22. 33, 0	6. 8, 0	20, 5
20	23. 20, 0	5. 23, 0	21, 5
40	24, 49, 0	4. 1, 0	23, 0
80. 0	26. 15, 0	2. 32, 5	23, 75
10	26. 55, 5	1. 50, 5	23, 0
20	27. 39, 5	1. 8, 0	23, 75
30	28. 22, 0	0. 23, 0	22, 5
40	29. 11, 5	2. 59. 39, 0	25, 25
85. 10	21 49. 22, 0	39. 27, 5	24, 75
20	50. 4, 0	38. 42, 0	23, 0
30	50. 50, 5	37. 51, 0	20, 75
40	51. 38, 0	37. 6, 0	22, 0
50	52. 27, 0	36. 24, 5	25, 75

I.	II.	III.	IV.
86.° 0′	21ч 53.′ 16,″ 5	2ч 35.′ 33,″ 5	0ч 14′ 25,″0
20	54. 46, 0	33. 54, 0	20, 0
30	55. 37, 0	33. 3, 0	20, 0
40	56. 27, 0	32. 22, 0	24, 5
50	57. 17, 0	31. 29, 0	23, 0
87. 0	58. 7, 0	30. 43, 0	25, 0
10	58. 56, 0	29. 55, 0	25, 5
20	9, 32, 0	29. 8, 0	20, 0
	Предъ полудн. 5. Авг.	По полудни, 6 Авг.	
71° 0	20ч 53′ 18,″0	3ч 34′ 52,″0	0ч 14′ 5,″0
20	54. 32, 5	33. 32, 5	2, 5
30	55. 12, 0	32. 55, 5	3,75
40	55. 54, 0	32. 10, 0	2, 0
50	56. 32, 5	31. 52, 5	2, 5
72. 0	57. 9, 5	30. 54, 0	1,75
10	57, 53, 5	30. 14, 0	3,75
20	58. 33, 0	29. 36, 5	4,75
76. 40	21. 16. 22, 0	11. 54, 0	8, 0
77. 20	19. 3, 0	8. 57, 0	0, 0
79. 40	29. 2, 5	59. 6, 5	4, 5
50	29. 41, 5	58. 24, 0	2,75
80. 0	30. 31, 0	57. 40, 0	5, 5
10	31. 11, 0	56. 57, 5	4,25
82. 10	40. 5, 5	47. 56, 0	0,75
20	40. 50, 5	47. 11, 0	0,75
50	43. 9, 5	44. 52, 0	0,75
83. 0	43. 54, 5	44. 5, 5	0,00
84. 10	49. 20, 0	38. 44, 5	2,25
20	50. 55, 0	37. 56, 0	0, 5
40	51. 42, 5	36. 24, 5	3, 5
85. 20	54. 59, 0	33. 15, 0	7, 0
30	55. 46, 0	32. 25, 0	5, 5
40	56. 31, 0	31. 34, 0	2, 5
	По полудни, 6 Авг.	Предъ полудн. [redacted] Авг.	Не поправлен. полночь.
72. 0	3ч 30′ 54,″0	20ч 59′ 2,″0	12ч 14′ 58,″0
10	30. 14, 5	59. 46, 0	60,25

I.	II.	III.	IV.
72° 20′	3ч 29′ 36,″5	21ч 0′ 21,″0	12ч 14′ 58,″75
73. 20	25. 29, 5	4. 23, 0	56, 25
30	24. 47, 5	5. 8, 5	58, 0
40	24. 9, 5	5. 47, 0	58, 25
50	23. 28, 0	6. 39, 0	63, 5
74 .0	22. 47, 5	7. 8, 0	57, 75
10	22. 8, 0	7. 47, 0	57, 5
20	21. 24, 0	8. 29, 0	56, 5
30	20. 46, 0	9. 13, 0	59, 5
40	20. 5, 5	9. 53, 5	59, 5
50	19. 24, 5	10. 33, 0	58, 75
75. 10	18. 1, 0	11. 59, 5	60, 25
40	16. 3, 0	14. 0, 0	61, 5
77. 20	8. 57, 0	21. 5, 5	61, 25
79. 40	2. 59. 6, 5	30. 57, 0	61, 75
50	58. 24, 0	31. 50, 0	67, 0
80. 0	57. 40, 0	32. 33, 0	66, 5
10	56. 57, 5	33. 14, 0	65, 75
82. 10	47. 56, 0	42. 17, 5	66, 75
20	47. 11, 0	43. 4, 0	67, 5
50	44. 52, 0	45. 23, 5	67, 75
83. 0	44. 5, 5	46. 9, 5	67, 5
	Предъ полудн. 7 Авг.	По полудни, [redacted] Авг.	Не поправлен. Полденъ.
68. 30	20ч 46′ 54,″5	3ч 41′ 12,″5	0ч 14′ 3,″ 5
50	48. 11, 0	39. 51, 5	1, 25
69. 0	48. 53, 5	39. 15, 0	4, 25
70. 20	54. 10, 0	33. 58, 0	4, 0
30	54. 47, 5	33. 16, 5	2, 0
40	55. 29, 0	32. 37, 5	3, 25
50	56. 7, 5	31. 57, 5	2, 5
71. 0	56. 50, 0	31. 19, 0	4, 5
10	57. 29, 0	30. 37, 0	3, 0
20	58. 11, 0	29. 53, 5	2, 25
30	58. 49, 5	29. 17, 5	3, 5
40	59. 32, 0	28. 34, 0	3, 0
50	21. 0. 8, 0	27. 57, 0	2, 5
72, 10	1. 31, 0	26. 37, 5	4, 25

I.	II.	III.	IV.
72° 20′	21ч 2′ 10″,0	3ч 25′ 59″,0	0ч 14′ 4″, 5
30	2. 50, 0	25. 18, 0	4, 0
40	3. 52, 0	24. 39, 0	5, 5
50	4. 13, 0	23. 54, 0	3, 0
73. 0	4. 54, 5	23. 16, 0	5, 25
40	7. 40, 0	20. 32, 0	6, 0
50	8. 20, 5	19. 47, 5	4, 0
74. 30	11. 3, 0	17. 5, 0	4, 0
40	11. 47, 0	16. 20, 0	3, 5
50	12. 31, 0	15. 35, 0	3, 0
	Предъ полудн. 8 Авг.	По полудн, 9 Авг.	
77. 20′	21ч 24′. 29,″0	3ч 2′. 46,″0	0ч 13′. 37,″ 5
30	25. 16, 0	2. 3, 0	39, 5
40	25. 57, 0	1. 19, 5	38, 25
50	26. 41, 0	0. 34, 5	37, 75
78. 0	27. 22, 0	2. 59. 53, 0	37, 5
10	28. 6, 5	59. 7, 0	36, 75
20	28. 49, 5	58. 27, 5	38, 5
30	29. 34, 0	57. 37, 0	35, 5
79. 0	31. 47, 0	55. 30, 0	38, 5
10	32. 29, 0	54. 45, 5	37, 25
20	33. 15, 5	54. 3, 0	39, 25
30	34. 3, 0	53. 17, 5	40, 25
40	34. 53, 5	32. 34, 5	44, 0
50	35. 30, 0	51. 45, 0	37, 5
80. 10	37. 3, 5	50. 12, 5	38, 0
20	37. 45, 0	49. 28, 0	36, 5
30	38. 32, 0	48. 46, 5	37, 75
40	39. 23, 5	47. 56, 0	39, 75
50	40. 2, 0	47. 12, 0	37, 0
81. 10	41. 40, 0	45, 42, 5	41, 25
20.	42. 25, 0	44. 53, 5	39, 25
	Предъ полудн. 10 Авг.	По полудн. 11 Авг.	
68° 10′	20ч 51′ 3″, 0	3ч 35′ 38″,0	0ч 13′ 20″,5
20	51. 41, 0	34. 56, 0	18, 5
30	52. 19, 0	34. 16, 0	17, 5

I.	II.	III.	IV.
68° 50′	20ч 53′ 44″,0	3ч 32′. 56″,0	0ч 13′ 20,″0
70. 20	59. 43, 0	26. 50, 0	16, [illegible]
40	21. 1. 2, 0	25. 36, 0	19, 0
50	1. 47, 0	24. 50, 0	18, 5
71. 0	2. 26, 0	24. 9, 5	17, 75
73. 20	12. 3, 0	14. 32, 0	17, 5
40	13. 24, 0	13. 10, 0	17, 0
76. 40	26. 14, 0	0. 18, 0	16, 0
77. 0	27. 45, 0	2. 58. 42, 5	13, 75
79. 0	36. 35, 0	49. 58, 0	16, 5
80. 50	45. 10, 0	41. 27, 5	18, 75
81. 10	46. 43, 0	39. 56, 0	19, 5
30	48. 14, 0	38. 16, 5	15, 25
40	49. 2, 0	37. 31, 0	16, 5
82. 40	53. 50, 5	32. 44, 5	17, 5
83. 30	57. 54, 0	28. 45, 0	19, 5
40	58. 41, 0	27. 52, 0	16, 5
50	59. 32, 0	26. 59, 0	15, 5
84. 0	22 0. 24, 0	26. 17, 0	20, 5
	Предъ полудн. 14 Авг.	По полудн. 15 Авг.	
74° 10	21ч 24′ 3″, 0	3 1′ 1″,0	0ч 12′ 32″,0
20	24. 49, 0	0. 16, 0	32, 5
30	25. 33, 0	2 59. 33, 0	33, 0
40	26. 13, 0	58. 46, 0	29, 5
50	27. 2,0	58. 6,0	34, 0
78. 50	45. 15, 0	39. 43, 0	29, 0
	Предъ полудн. 15 Авг.	По полудн. 16 Авг.	
71° 0	21ч 12′ 4″, 0	3ч 12′ 2″, 5	0ч 12′ 3″, 25
10	12. 47, 0	11. 18,0	2, 5
20	13. 24, 0	10. 36, 0	0, 0
71. 30	14. 10, 5	9. 56, 0	3, 25
40	14. 33, 0	9. 12, 0	2, 5
50	15. 36, 0	8. 32, 0	4, 0
72. 0.	16. 17, 0	7. 47, 5	2, 25
10	17. 5, 5	7. 1, 0	3, 25
20	17. 47, 0	6. 17, 0	2, 0

I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
72° 30′	21ч 18′ 31,″0	3ч 5′ 37,″0	0ч 11′ 64,″0	79 10.	21ч 48′ 57,″0	2ч 35′ 10,″0	0ч 12′ 3,″5
40	19. 9, 0	4. 50, 0	59, 5	20.	49. 45, 0	34. 22, 0	3, 5
50	19. 52, 0	4. 6, 0	59, 0	81 50.	22 2. 17, 0	21. 48, 0	2, 5
73. 0	20. 43, 5	3. 24, 5	64, 0	82 0.	3. 9, 0	20. 57, 0	3, 0
78. 50	47. 11, 0	2 36. 48, 0	59, 5				

2) Абсолютныя высоты солнца.

Первый столбецъ содержитъ мѣсяцъ и число наблюденія и величины nz, n, z, Б и Т.

Г. Славинскій ставилъ обыкновенно, при началѣ каждаго ряда абсолютныхъ высотъ, первый ноніусъ вертикальнаго круга на нуль и отсчитывалъ потомъ оный для послѣдней наблюденной высоты; nz въ первомъ столбцѣ означаетъ дугу, пройденную онымъ ноніусомъ на лимбѣ и n число измѣренныхъ абсолютныхъ высотъ, z однократную обсолютную высоту $= \frac{nz}{n}$, Б наблюденную для z высоту барометра и Т термометра Реомюрова.

I.	II.	
Мѣсяцъ и число; величины nz, n, z Б и Т.	Время наблюденій по часамъ Лепота.	
12 Авг. нов. ст. 1824.	3ч 45′ 7,″5	Среднее=3ч 48′ 36,″53
nz = 346° 53′ 53,″0	46 13, 0	
n = 6	48 8, 0	
z = 57°48′ 58,″83	49. 15, 0	
Б = 27 дюйм. 5,2 лин.	50. 50, 5	
Т = + 14,° 33	52. 4, 0	

I.	II.	
14 Авг.		
nz = 239° 42′ 53,″0	3ч 57′ 56,″0	Среднее=4ч 0′ 51,″00
n = 4	59. 23, 0	
z = 59° 55′ 43,″ 25	4 0. 40, 0	
Б = 27. дюйм. 4,3 лин.	4. 5, 0	
Т = + 14,°25		

3.) Абсолютныя высоты звѣзды Арктура.

4 Авг.	9ч 7′ 49,″5	Среднее=9ч 11′ 56,″92.
nz = 331° 17′ 8,″0	9. 10, 0	
n = 6.	10. 20, 0	
z = 55° 12′ 51,″3	12. 31, 5	
Б = 27. дюйм. 6,0 лин.	14. 9, 5	
Т = + 10°, 33	15. 41, 0	
10 Авг.	8ч 45′ 14,″5	Среднее=8ч 48′ 55,″94.
nz = 332° 7′ 26,″0	46. 7, 33	
n = 6	48. 5, 33	
z = 55° 21° 14,″33	50. 12, 5	
Б = 27. дюйм. 2,5 лин.	51. 19, 5	
Т = + 10,°5	52. 37, 0	

12 Авг.		
nz = 216° 52′ 53,″0	8ч 30′ 4,″5	Среднее=8ч 32′ 24,″12
n = 4,	31. 18, 0	
z = 54° 13′ 13,″25	33. 11, 0	
Б = 27. дюйм. 5,7 лин.	35. 43, 0	
Т = + 12,°75		

*

§ 61. *Астрономическія наблюденія для опредѣленія географической широты въ Эйтентайцахъ.*

Для опредѣленія широты въ Эйтентайцахъ, Г. Славинскій измѣрялъ вертикальнымъ кругомъ Рейхенбаха зенитальныя разстоянія близъ меридіана звѣздъ: полярной, α орла, α Лиры, α Лебедя и α Змѣеносца. При сихъ наблюденіяхъ Г. Ходзько ставилъ уровень вертикальнаго круга.

Изъясненіе ниже данныхъ наблюденій:

Столбецъ I содержитъ мѣсяцъ и число наблюденій и величины nz, n, z, Б, T и L. Г. Славинскій ставилъ обыкновенно при началѣ каждаго ряда зенитальныхъ разстояній, первый ноніусъ на нуль и отсчитывалъ потомъ оный для послѣдняго наблюденнаго разстоянія; nz означаетъ дугу, пройденную онымъ ноніусомъ на лимбѣ, n число измѣренныхъ зенитальныхъ разстояній, z однократное зенитильное разстояніе $= \frac{nz}{n}$, Б наблюденную для z высоту барометра и T термометра Реомюрова, а L вычисленное прохожденіе звѣздъ зрезъ мерадіанъ Эйтентайцовъ во времени часовъ Лепота.

Столбецъ II содержитъ мгновенія наблюденій по часамъ Лепота, III часовые углы въ звѣздномъ времени близъ меридіана измѣренныхъ зенитальныхъ разстояній и наконецъ IV приведеніе оныхъ къ меридіану и внизу оное приведеніе = x для z.

1) Зенитальныя разстоянія полярной звѣзды въ верхней ея кульминаціи.

I.	II.	III.	IV.
Мѣсяцъ и число; величины nz, n, z, Б, T, и L.	Мгновеніе наблюденій по часамъ Лепота.	Часовые углы въ звѣздномъ времени.	Приведеніе къ меридіану измѣренныхъ зенитал. разст.
3 Авг. нов. ст. 1824	$15^{ч}$ 36′ 49	40′ 8,″9	— 93,″79
nz=388° 4′ 58,″0	37. 53	39. 4, 7	— 88, 87
n=12	39. 10	37. 47,5	— 83, 13
z=32 20 24,83	42. 49	34. 7,9	— 67, 83
Б=27 дюйм. 6,5 лин.	44. 20	32. 36,7	— 61, 94
T=+ 9,75	45. 26	31. 30,5	— 57, 83
L=$16^{ч}$ 16′ 51,″3	47. 43	29. 13,1	— 49, 74
	51. 53	25. 2,4	— 36, 54
	53. 5	23. 50,2	— 33, 13
	54. 30	22. 25,0	— 29,″30

I.	II.	III.	IV.
	$15^{ч}$ 56′ 39″	20′ 15,″7	— 23,″94
	58. 27	18. 27, 4	— 19, 84
		Средн. X=	— 53, 82
nZ=646° 34′ 20,″ 0	16. 20. 5	3. 14, 2	— 0, 61
n= 20.	21. 3	4, 12, 4	— 1, 03
z= 32° 19′ 43,″ 0	21. 45	4. 54, 5	— 1, 40
	22. 59	6. 8, 7	— 2, 20
	23. 45	6. 54, 8	— 2, 80
	24. 34	7. 44, 0	— 3, 49
	25. 28	8. 38, 1	— 4, 35
	26. 39	9. 49, 3	— 5, 63
	28. 39	11. 49, 6	— 8, 16
	29. 29	12. 39, 7	— 9, 35

I.	II.	III.	IV.
	16ч 30′ 29″	13′ 39,″9	— 10,″89
	31. 12	14. 23, 0	— 12, 06
	32. 2	15. 13, 2	— 13, 51
	32. 47	15. 58, 3	— 14, 88
	33. 33	16. 44, 4	— 16, 35
	34. 44	17. 55, 6	— 18, 75
	36. 9	19. 20, 8	— 21, 83
	37. 16	20. 28, 0	— 24, 43
	38. 30	21. 42, 2	— 27, 46
	39. 22	22. 34, 4	— 29, 71
		Средн. X =	— 11, 44
nZ = 194°14′ 54,″ 0	17ч 8. 18	51. 35, 1	—154, 55
n = 6	9. 32	52. 49, 3	—162, 01
Z = 32° 22′ 29,″ 0	10. 45	54. 2, 5	—169, 55
	12. 6	55. 23, 7	—178, 10
	14. 35	57. 53, 2	—194, 38
	16. 10	59. 28, 4	—205, 12
		Средн. X =	—177, 29
7 Авг.	15 25. 34	35. 54, 3	— 75, 05
nz = 776° 3′ 12,″ 0	26. 36	34. 52, 1	— 70, 79
n = 24	27. 50	33. 37, 9	— 65, 86
Z = 32° 20′ 8,″ 0	28. 39	32. 48, 8	— 62, 71
E = 27 дюйм, 3,9 лин.	29. 44	31. 43, 6	— 58, 63
T = +10°,75	30. 41	30. 46, 4	— 55, 17
L = 16ч 1′ 22,″ 4	31. 41	29. 46, 3	— 51, 64
	32. 34	28. 53, 1	— 48,″61
	33. 25	28. 2, 0	— 45, 79
	34. 21	27. 5, 8	— 42, 79
	35. 20	26. 6, 7	— 39, 73
	36. 8	25. 18, 5	— 37, 33
	37, 10	24. 16, 4	— 34, 34
	38. 4	23. 22, 2	— 31, 84
	39. 3	22. 23, 1	— 29, 22
	40. 38	20. 48, 7	— 25, 21
	41. 59	19. 26, 6	— 22, 05
	42. 34	18. 31, 4	— 20, 01
	43. 33	17. 32, 3	— 17, 94
	44. 48	16. 37, 1	— 16, 11

I.	II.	III.	IV.
	15ч 46′ 4″	15′ 20,″9	— 13,″74
	46. 57	14. 27, 8	— 12, 20
	48. 1	13. 23, 6	— 10, 46
	48. 46	12. 38, 5	— 9, 32
		Средн. X =	— 37, 36
nZ = 452° 33′ 26,″ 0	15ч 51. 44	9. 40, 0	— 5,″45
n = 14	52. 34	8. 49, 8	— 4, 54
Z = 32° 19′ 31,″86	53. 39	7. 44, 7	— 3, 49
	54, 26	6. 57, 5	— 2, 82
	55. 23	6. 0, 4	— 2, 10
	56. 9	5. 14, 2	— 1, 60
	57. 13	4. 10, 1	— 1, 01
	58. 7	3. 15, 9	— 0, 63
	59. 10	2. 12, 8	— 0, 28
	59. 57	1. 25, 6	— 0, 12
	16. 1. 12	0. 10, 4	— 0, 00
	2. 0	0. 57, 7	— 0, 03
	3. 18	1. 55, 9	— 0, 22
	4. 13	2. 51, 1	— 0, 48
		Средн. X =	— 1, 63
8 Авг.	15. 26. 39	30. 43, 4	— 54, 99
nZ = 1099° 12′ 46,″ 0	28. 10	29. 12, 2	— 49. 68
n = 34	29. 30	27. 52, 0	— 45, 25
z = 32° 19′ 47,″23	30, 18	27. 3, 8	— 42, 68
E = 27 дюйм. 2,8 лин.	32, 8	25. 13, 5	— 37, 08
T = + 10,° 33	33. 0	24. 21, 4	— 34, 59
L = 15ч 57′ 17,″ 4	35. 7	22. 14, 0	— 28, 82
	36. 5	21. 15, 9	— 26, 37
	37. 34	19. 46, 6	— 22, 81
	38. 38	18. 42, 5	— 20, 41
	39. 46	17. 34, 3	— 18, 01
	40. 31	16. 49, 2	— 16, 51
	41. 27	15. 53, 0	— 14, 71
	42. 17	15. 2, 9	— 13, 21
	43. 16	14. 3, 7	— 11, 53
	43. 58	13. 21, 6	— 10, 41
	44. 59	12. 20, 4	— 8, 88
	45. 44	11. 35, 3	— 7, 83

I.	II.	III.	IV.
—	15ч 46′ 49″	10′ 30,″1	— 6,″43
—	47. 44	9. 35, 0	— 5, 36
—	48. 37	8. 21, 8	— 4, 08
—	49. 39	7. 39, 7	— 3, 43
—	51. 0	6. 18, 5	— 2, 32
—	51. 44	5. 34, 3	— 1, 81
—	52. 51	4. 27, 2	— 1, 16
—	53. 44	3. 34, 0	— 0, 74
—	54. 31	2. 46, 9	— 0, 45
—	55. 15	2. 2, 8	— 0, 24
—	56. 38	0. 39, 5	— 0, 03
—	57. 24	0. 6, 6	— 0, 00
—	58. 26	1. 8, 8	— 0, 08
—	59. 19	2. 1, 9	— 0, 24
—	16. 0. 26	3. 9, 1	— 0, 58
—	1. 12	3. 56, 2	— 0, 90
—		Средн. X =	— 14. 46
nz = 776° 1′ 28,″0	16. 5. 46	8. 30, 0	— 4, 22
n = 24	6. 55	9. 39, 2	— 5, 44
z = 32ч 20′ 3,″67	8. 22	11. 6, 4	— 7, 19
—	9. 15	11. 59, 5	— 8, 39
—	10. 25	13. 9, 7	— 10, 11
—	11. 16	14. 0, 9	— 11, 46
—	13. 11	15. 56, 2	— 14, 81
—	14. 1	16. 46, 3	— 16, 41
—	15. 7	17. 52, 5	— 18, 64
—	15. 57	18. 42, 6	— 20, 42
—	16. 59	19. 44, 8	— 22, 74
—	17. 46	20. 31, 9	— 24, 59
—	18. 39	21. 25, 1	— 26, 75
—	19. 25	22. 11, 2	— 28, 70
—	20. 21	23. 7, 4	— 31, 17
—	21. 10	23. 56, 5	— 33, 42
—	21. 59	24. 45, 7	— 35, 74
—	24. 10	26. 57, 0	— 42, 32
—	26. 2	28. 49, 3	— 48, 40
—	27. 7	29. 54, 5	— 52, 11
—	28. 27	31. 14, 7	— 56, 87

I.	II.	III.	IV.
—	16ч 29′ 45″	32′ 32,″9	— 61,″70
—	31. 3	33. 51, 1	— 66, 72
—	32. 20	35. 8, 3	— 71, 88
		Средн. X =	— 30, 01
9 Авг.	15. 24. 8	29′ 12,″8	— 49, 72
nz = 646° 34′ 54,″0	25. 19	28. 1, 6	— 45, 76
n = 20	33. 30	19. 29, 2	— 22, 15
z = 32° 19′ 44,″70	34. 47	18. 32, 0	— 20, 03
B = 27 дюйм. 2,9 лин.	37. 9	16. 9, [illegible]	— 15, 23
T = + 9,°0	38. 5	15. 13, 5	— 13, 52
L = 15ч 53′ 16,″0	39. 30	13. 48, 3	— 11, 11
—	40. 23	12. 55, 1	— 9, 74
—	41. 38	11. 39, 9	— 7, 94
—	42. 31	10. 46, 8	— 6, 78
—	43. 39	9. 38, 6	— 5, 42
—	44. 35	8. 42, 4	— 4, 42
—	45. 44	7. 33, 2	— 3, 33
—	46. 40	6. 37, 1	— 2, 54
—	48. 6	5. 10, 9	— 1, 57
—	48. 39	4. 17, 7	— 1, 08
—	50. 12	3. 4, 5	— 0, 56
—	51. 1	2. 15, 4	— 0, 29
—	52. 49	0. 27, 1	— 0, 02
—	55. 35	2. 19, 4	— 0, 32
		Средн. X =	— 11, 08
10 Авг.	15. 20. 50	28. 33, 9	— 47, 54
nz = 581° 59′ 8,″0	22. 17	27. 6, 6	— 42, 83
n = 18	23. 20	26. 3, 5	— 39, 57
z = 32° 19′ 57,″11	24. 12	25. 11, 3	— 36, 97
B = 27 дюйм. 2,1 лин.	25. 18	24. 5, 1	— 33, 82
T = + 9,°75	26. 20	23. 3, 0	— 30, 97
L = 15ч 49′ 19,″2	27. 38	21. 44, 8	— 27, 58
—	28. 28	20. 54, 6	— 25, 49
—	29. 22	20. 0, 5	— 23, 35
—	30. 19	19. 3, 3	— 21, 17
—	31. 10	18. 12, 2	— 19, 31
—	31. 49	17. 33, 1	— 17, 97
—	33. 12	16. 9, 8	— 15, 23

I.	II.	III.	IV.
—	15ч 53'. 51''	15.' 50,''7	— 14,''03
—	54. 45	14. 36, 6	— 12, 45
—	55. 24	13. 57, 5	— 11, 35
—	56. 28	12. 53, 3	— 9, 69
—	57. 17	12. 4, 2	— 8, 50
—		Средн. x =	— 24, 32
nz = 258° 36' 50'', 0	15. 41. 50	7. 50, 5	— 3, 28
n = 8 —	42. 51	6. 29, 2	— 2, 45
z = 52° 19'. 36'', 25	43. 40	5. 40, 1	— 1, 87
—	44. 54	4. 25, 9	— 1, 15
—	45, 57	3. 22, 8	— 0, 67
—	46. 40	2. 39, 6	— 0, 41
—	48. 6	1. 13, 4	— 0, 09
—	48. 58	0. 21, 3	— 0, 01
—		Средн. x =	— 1, 24
nz = 387° 57', 20'', 0	15. 58. 34	9. 16, 3	— 5, 01
n = 12 —	59. 15	9. 57, 4	— 5, 78
z = 52° 19' 46'', 67	16. 0. 15	10. 57, 6	— 7, 01
—	1. 0	11. 42, 7	— 8, 00
—	2. 9	12. 51, 9	— 9, 66
—	2. 58	13. 41, 0	— 10, 92
—	3. 48	14. 31, 2	— 12, 29
—	4. 37	15. 20, 3	— 15, 72
—	5. 30	16. 13, 5	— 15, 35
—	6. 16	16. 59, 6	— 16, 84
—	7. 19	18. 2, 8	— 19, 00
—	8. 9	18, 52, 9	— 20, 79
		Средн. x =	— 12, 03
nz = 388° 4' 14'', 0	16. 12. 26	23. 10, 6	— 31, 32
n = 12	13. 20	24. 4, 7	— 33, 80
z = 52° 20' 21'', 17	14. 17	25. 1, 9	— 36, 51
—	15. 7	25. 52, 0	— 38, 99
—	16. 7	26. 52, 2	— 42, 07
—	16. 54	27. 39, 3	— 44, 56
—	18. 30	29. 15, 6	— 49, 88
—	19. 7	29. 52, 7	— 52, 01
—	20. 10	30. 55, 9	— 55, 72
—	20. 56	31. 42, 0	— 58, 53

I.	II.	III.	VI.
—	16ч 21'. 52''	32' 38'', 2	— 62, 04
—	23. 40	34. 26, 6	— 69, 08
—		Средн. x =	— 47, 87
12 Авг. —	15. 14. 58	26. 35, 2	— 41, 19
nz = 646° 37' 54'', 0	16. 6	25. 27, 1	— 37, 75
n = 20 —	18. 26	23. 6, 7	— 31, 14
z = 32° 19' 33'' 70	19. 6	22. 26, 6	— 29, 37
B = 27 дюйм. 5,11 л.	19. 53	21. 39, 4	— 27, 34
T = + 11°,33	20. 45	20. 47, 3	— 25, 19
L = 15ч 41' 28'', 9	21. 35	19. 57, 2	— 23, 22
—	22. 18	19. 14, 0	— 21, 56
—	23. 6	18. 25, 9	— 19, 81
—	23. 40	17. 51, 8	— 18, 61
—	24. 23	17. 8, 7	— 17, 15
—	25. 0	16. 31, 6	— 15, 93
—	25. 34	15. 57, 5	— 14, 85
—	26. 2	15, 29, 4	— 13, 99
—	27. 16	14. 15, 2	— 11, 85
—	28. 0	13. 31, 1	— 10, 66
—	28. 40	12. 51, 0	— 9, 63
—	29. 38	11. 52, 8	— 8, 23
—	30. 22	11. 8, 7	— 7, 24
—	31. 7	10. 23, 6	— 6, 30
—		Средн. x =	— 19, 55
nz = 1034° 29' 27,'' 0	15. 34. 33	6. 57, 0	— 2, 82
n = 32 —	35. 20	6. 9, 9	— 2, 22
z = 32° 19' 40,''21	36. 13	5. 16, 8	— 1, 63
—	36. 54	4. 35, 7	— 1, 23
—	37. 38	3. 51, 5	— 0, 89
—	38. 27	3. 2, 4	— 0, 54
—	39. 8	2. 21, 3	— 0, 33
—	39. 56	1. 33, 2	— 0, 14
—	40. 49	0. 40, 0	— 0, 03
—	41. 26	0. 2, 9	— 0, 00
—	42. 13	0. 44, 2	— 0, 03
—	42. 58	1. 29, 3	— 0, 13
—	43. 40	2. 11, 5	— 0, 28
—	44. 25	2. 56, 6	— 0, 51

I.	II.	III.	IV.
	15ч 45'. 19"	5'. 50", 7	— 0",86
	46. 7	4. 58, [illegible]	— 1, 26
	46. 44	5. 16, 0	— 1, 62
	47. 35	6. 7, 1	— 2, 18
	48. 14	6. 46, 2	— 2, 67
	49. 13	7. 45, 4	— 3, 51
	50. 8	8. 40, 5	— 4, 39
	50. 50	9. 22, 6	— 5, 12
	51. 29	10. 1, 7	— 5, 86
	52. 29	11. 1, 9	— 7, 09
	53. 9	11. 42, 0	— 7, 99
	53. 54	12. 27, 1	— 9, 04
	54. 35	13. 8, 2	— 10, 06
	55. 6	13. 39, 3	— 10, 87
	55. 49	14. 22, 4	— 12, 05
	56. 48	15. 21, 6	— 13, 76
	57. 26	15. 59, 7	— 14, 92
	58. 29	17. 2, 9	— 16, 95
		Средн. X =	— 4, 41
nZ = 646° 45.' 44," 0	16. 2. 35	21. 9, 6	— 26, 10
n = 20	3. 17	21. 51, 7	— 27, 87
z = 32° 20' 17," 2	3. 57	22. 31, 8	— 29, 60
	4. 32	23. 6, 9	— 31, 15
	5. 13	23. 48, 0	— 33, 03
	5. 44	24. 19, 1	— 34, 48
	6. 24	24. 59, 2	— 36, 38
	7. 3	25. 38, 3	— 38, 30
	7. 57	26. 32, 4	— 41, 04
	8. 36	27. 11, 5	— 43, 09
	9. 26	28. 1, 7	— 45, 77
	10. 0	28. 35, 8	— 47, 64
	11. 10	29. 46, 0	— 51, 62
	11. 42	30. 18, 1	— 53, 49
	12. 22	30. 58, 2	— 55, 87
	13. 9	31. 45, 3	— 58, 74
	13. 50	32. 26, 4	— 61, 29
	14. 41	33. 17, 5	— 64, 54
	15. 29	34. 5, 7	— 67, 68

I.	II.	III.	IV.
	16ч. 16.' 8"	34' 44" 8	—70," 30
		Средн. X =	—45, 90
15 Авг.	14. 46. 30	45. 6, 8	—108, 12
nZ = 646° 55' 4," 0	47. 38	41. 58, 6	—102, 51
n = 20	48. 35	41. 1, 4	— 97, 91
z = 32° 20' 45," 20	49. 20	40. 16, 5	— 94, 38
B = 27 дюйм. 3,8 лин.	50. 10	39. 26, 2	— 90, 50
T = +8,° 75	50. 58	38. 38, 0	— 86, 86
L = 15ч 29' 29," 7	51. 57	37. 38, 9	— 82, 50
	52. 51	36. 44, 7	— 78, 60
	53. 48	35. 47, 6	— 74, 58
	54. 34	35. 1, 4	— 71, 42
	55. 27	34. 8, 4	— 67, 86
	56. 5	33. 30, 2	— 65, 36
	57. 0	32. 35, 0	— 61, 83
	57. 57	31. 37, 9	— 58, 28
	58. 54	30. 40, 7	— 54, 83
	59. 37	29. 57, 6	— 52, 29
	15. 0. 34	29. 0, 4	— 49, 02
	1. 18	28. 16, 3	— 46, 57
	2. 17	27. 17, 1	— 43, 38
	3. 8	26, 26, 0	— 40, 71
		Средн. X =	— 71, 37
nZ = 193° 59' 53," 0	15. 6. 31	23. 2, 5	— 30, 95
n = 6	7. 12	22. 21, 4	— 29, 14
Z = 32° 19' 58," 86	8. 12	21. 21, 2	— 26, 59
	9. 1	20. 32, 1	— 24, 59
	10. 20	19. 12, 8	— 21, 53
	11. 19	18. 13, 7	— 19, 38
		Средн. X =	— 25, 36
nZ = 323° 16' 27," 0	15. 17. 11	12. 20, 7	— 8, 89
Z = 10	18. 1	11. 30, 6	— 7, 72
Z = 32° 19' 38," 70	19. 9	10. 22, 4	— 6, 28
	20. 6	9. 25, 2	— 5, 18
	21. 14	8. 17, 1	— 4, 00
	23. 13	6. 17, 7	— 2, 31
	24. 29	5. 1, 5	— 1, 46
	26. 7	3. 23, 3	— 0, 67

I.	II.	III.	IV.
	$15^{ч}$ 27′ 27″	2′ 3″, 1	— 0,″24
	28. 34	0. 55, 9	— 0, 05
		Средн. X=	— 3, 68
nz=194° 3′ 24,″0	56. 22	26. 56, 7	— 42, 31
n=6	57. 21	27. 55, 9	— 45, 46

I.	II.	III.	IV.
z=32° 20′ 34,″00	$15^{ч}$ 58′ 18″	28′ 53,″0	— 48, 61
	59. 9	29. 44, 2	— 51, 52
	16. 0. 13	30. 48, 3	— 55, 10
	13. 55	44. 32, 5	— 115, 38
		Средн. X=	— 59, 73

Зенитальныя разстоянія полярной звѣзды въ нижней кульминаціи.

5 Авг. нов. ст. 1824.	$4^{ч}$ 21′ 58″	10′ 40,″4	+ 6,″11
nz=124° 19′ 12,″0	25. 26	14. 29, 1	+ 11, 25
n=4	26. 38	15. 41, 2	+ 13, 19
z=35° 34′ 48,″00	27. 52	16. 55, 4	+ 15, 35
B=27 дюйм. 1,11 лин.		Средн. X=	+ 11, 47
T=+13,°75			
L=$4^{ч}$ 10′ 59,″3			
15 Авг.	3. 11. 36	20. 2, 8	+ 21, 54
nz=71° 9′ 24,″0	14. 20	17. 18, 3	+ 16, 05
n=2		Средн. X=	+ 18, 79
z=35° 34′ 42,″00	T=+12,°5		
B=27 дюйм. 4,2 лин.	L=$3^{ч}$ 31′ 35,″5		

nz=71° 9′ 44,″0	$3^{ч}$ 19′ 50″	11′ 47,″4	+ 7, 41
n=2	26. 1	5. 55, 4	+ 1, 08
z=35° 34′ 52,″00			+ 4, 54
8 Авг.	3. 42. 36	16. 51, 3	+ 12, 22
nz=142° 19′ 22,″0	44. 23	15. 4, 0	+ 12, 17
n=4	45. 5	14. 21, 8	+ 11, 06
z=35° 34′ 50,″50	48. 51	10. 35, 2	+ 6, 01
B=27 дюйм. 3,2 лин.		Средн. X=	+ 11, 115
T=+13,°5			
L=$3^{ч}$ 59′ 24,″5			

2.) Зенитальныя разстоянія α Орла.

I.	II.	III.	IV. I часть.	IV. II часть
3 Авг. нов. ст. 1824.				
	$0^{ч}$50′ 7″	11′ 18,″8	—297, 6	0, 15
nz=571° 23′ 44,″0	52. 19	9. 6, 4	—162, [illegible]	0, 06
n=12	53. 25	8. 0, [illegible]	—125, 8	0, 04
z=47° 36′ 58,″67	54. 23	7. 2, 1	— 97, 1	0, 02
B=27 д. 6, 2 л.	55. 29	5. 55, 9	— 69, 1	0, 01
T=+11,°0	11. 0. 6	1. 18, 1	— 3, 3	
L=$11^{ч}$ 1′ 23,″95	1. 48	0. 24, 2	— 0, 3	
	3. 28	2. 4, 4	— 8, 4	
	4. 34	3. 10, 6	— 19, 9	
	6. 4	4. 40, 9	— 43, 1	
	7. 28	6. 5, 1	— 72, 7	0, 01
	8. 23	7. 0, 2	— 96, 3	0, 02
		Сумма =	996, 4	0, 31
		X =	— 62, 13	+ 0, 01

I.	II.	III.	IV.	
6 Авг.	$10^{ч}$ 40′ 21″	9′ 19,″9	—170, 9	0, 07
nz=666° 32′ 24,″0	41. 52	7. 48, 7	—119, 8	0, 05
n=14	43. 13	6. 27, 5	— 81, 9	0, 02
z=47° 36′ 36,″00	44. 17	5. 23, 3	— 57, 0	0, 01
B=27 д. 4, 7 л.	45. 27	4. 13, 1	— 34, 9	
T=+10,°75	46. 41	2. 58, 9	— 17, 5	
L=$10^{ч}$ 49′ 39,″42	47. 46	1. 53, 7	— 7, 1	
	48. 55	0. 44, 6	— 1, 1	
	50. 4	0. 24, 7	— 0, 3	
	51. 15	1. 35, 8	— 5, 0	
	52. 33	2. 54, 1	— 16, 5	
	53. 33	3. 54, 2	— 29, 9	
	54. 40	5. 1, 4	— 49, 5	0, 01
	56. 12	6. 33, 7	— 84, 5	0, 02
		Сумма =	—675, 9	0, 16
		X =	— 36,12	+ 0, 00

I.	II.	III.	IV.	
7 Авг.	$10^{ч}$ 56′ 10″	9′ 45,″3	—186,″8	0, 09
nz=952° 17′ 4,″0	57. 49	8. 6, 0	—128, 8	0, 04
n=20	58. 59	6. 55, 8	— 94, 3	0, 02
z=47° 56′ 51,″20	59. 55	5. 59, 7	— 70, [illegible]	0, 01
B=27 д. 3, 9 л.	41. 1	4. 53, 5	— 46, 9	0, 01
T=+ 12,°33	42. 0	3. 54, 3	— 30, 0	
L=$10^{ч}$ 45′ 53,″71	43. 15	2. 39, 1	— 26, 2	
	44. 7	1. 47, 0	— 6, 2	
	45. 3	0. 58, 0	— 1, 4	
	15. 48	0. 5, 7	— 0, 0	
	47. 9	1. 15, 5	— 3, 1	
	48. 4	2. 10, 6	— 9, 3	
	49. 4	3. 10, 8	— 19, 9	
	49. 59	4. 6, 0	— 33, 0	
	51. 5	5. 12, 1	— 53, 1	0, 01
	52. 0	6. 7, 3	— 73, 6	0, 01
	53. 15	7. 22, 5	—106, 8	0, 03
	54. 17	8. 24, 7	—138, 8	0, 05
	55. 29	9. 36, 8	—181, 5	0, 08
	56. 28	10. 36, 0	—220, 6	0, 12
		Сумма =	—1430,9	+ 0, 47
		x=	— 53,53	+ 0, 01
8 Авг.	10. 54. 57	6. 58, 6	— 95, 5	0, 02
nz=571° 17′ 54,″0	56. 12	5. 43, 4	— 64, 3	0, 01
n=12	57. 58	3. 57, 2	— 30, 7	
z=47° 56′ 29″,50	59. 30	2. 24, 9	— 11, 5	
B=27 д. 3, 3 л.	41. 0	0. 54, 7	— 1, 6	
T=+10°,75	42. 15	0. 20, 6	— 0, 3	
L=$10^{ч}$ 41′ 54″,54	43. 42	1. 47, 8	— 6, 4	
	44. 42	2. 47, 9	— 28, 3	
	45. 1	4. 7, 2	— 35, 4	
	47. 4	5. 10, 3	— 52, 5	0, 01
	48. 26	6. 32, 5	— 84, 0	0, 02
	49. 22	7. 28, 7	—100, 8	0, 03
		Сумма =	—518, 3	+ 0, 09
		x=	— 32,32	0, 00
10 Авг.	10. 30. 13	3. 59, 7	— 26, 3	
nz=476° 3′ 0″,0	31. 20	2. 32, 5	— 12, 7	

I.	II.	III.	IV.	
n=10	$10^{ч}$ 32′ 16″	1′ 36,″4	— 5, 0	
z=57° 36′ 18″,00	33. 6	0. 46, 2	— 1, 2	
B=27 д. 2, 6 л.	34. 6	0. 13, 9	— 0, 1	
T=+10°,5	35. 8	1. 16. 1	— 3, 1	
L=$10^{ч}$ 33′ 52″,06	37. 37	3. 45, 5	— 27, 7	
	38. 28	4. 36, 6	— 41, 7	
	39. 35	5, 43, 8	— 64, 4	0, 01
	40. 26	6. 35, 0	— 85, 1	0, 02
		Сумма =	—267, 3	+ 0, 03
		X =	— 20,00	+ 0, 00
11 Авг.	10. 22. 45	7. 12, 1	—101, 8	0, 02
nz=761° 42′ 38″,0	24. 17	5. 39, 8	— 62, 9	0, 01
n=16	25. 18	4. 38, 7	— 42, 4	
z=47° 36′ 24″,87	26. 19	3. 37, 5	— 25, 8	
B=27 д. 4, 5 л.	27. 16	2. 40, 3	— 14, 0	
T=+9°,75	28. 29	1. 27, 1	— 4, 1	
L=$10^{ч}$ 29′ 55″,86	29. 36	0. 20, 0	— 0, 2	
	30. 21	0. 25, 2	— 0, 3	
	31. 20	1. 24, 3	— 3, 8	
	32. 12	2. 16, 5	— 10, 1	
	33. 10	3. 14, 6	— 20, 6	
	34. 6	4. 10, 8	— 34, 3	
	34. 53	4. 57, 9	— 48, 4	0, 01
	35. 50	5. 55, 1	— 68, 7	0, 01
	36. 56	7. 1, 3	— 97, 0	0, 02
	38. 6	8. 11, 4	—151, 7	0, 04
		Сумма =	—666, 1	+ 0, 11
		x=	— 31,15	+ 0, 00
12 Авг.	10. 17. 9	8. 51, 3	—154, 0	0, 06
nz=761° 47′ 28″,0	18. 5	7. 55, 2	—123, 2	0, 04
n=16	19. 47	6. 12, 9	— 75, 9	0, 01
z=47° 36′ 45″,00	20. 56	5. 3, 7	— 50, 3	0, 01
B=27 д. 5, 7 л.	22. 8	3. 51, 5	— 29, 3	
T=+12°,75	23. 57	2. 2, 2	— 8, 1	
L=$10^{ч}$ 25′ 58″,90	25. 14	0. 45, 0	— 1, 1	
	26. 17	0. 18, 1	— 0, 2	
	27. 23	1. 24, 3	— 3, 8	
	28. 25	2. 26, 5	— 11, 7	

I.	II.	III.	IV.	
	$10^{ч}$ 29′, 42″	3′ 43,″7	— 27,″3	
	31. 2	5. 3, 9	— 50, 4	0, 01
	32. 2	6. 4, 1	— 72, 3	0, 01
	32. 56	6. 58, 2	— 95, 4	0, 02
	33. 55	7. 57, 4	—124, 3	0, 04
	34. 54	8. 56, [illegible]	—157, 0	0, 06
		Сумма =	—984, 3	0, 26
		x =	— 46,03	+ 0, 01
15 Авг.	10. 5. 5	8. 57, 7	—157, 6	0, 06
nz = 952° 16′ 12″,0	6. 6	7. 56, 5	—123, 8	0, 04
n = 20	7. 2	7. 0, 3	— 96, 4	0, 02
z = 47° 36′ 48″,6	7. 48	6. 14, 2	— 76, 4	0, 01
B = 27 д. 3,10 лин.	8, 51	5. 11, 0	— 52, 7	0, 01
T = + 8°, 25	9. 40	4. 21. 9	— 37, 4	
L = $10^{ч}$ 14′ 1″, 15	10. 39	3. 22. 8	— 22, 5	

I.	II.	III.	IV.	
	$10^{ч}$ 11′ 13″	2′ 48,″ 7	— 15,″5	
	12. 30	1. 31, 5	— 4, 5	
	14. 45	0. 43, 9	— 1, 1	
	15. 48	1. 47, 1	— 6, 2	
	16. 37	2. 36, 2	— 13, 3	
	17. 33	3. 32, 4	— 24, 6	
	18. 19	4. 18, 5	— 36, 4	
	19. 24	5. 23, 7	— 57, 2	0, 01
	20. 12	6. 11, 8	— 75, 4	0, 01
	21. 14	7. 14, 0	—102, 7	0, 02
	22. 0	8. 0, 1	—125, 7	0, 04
	22. 57	8. 57, 3	—157, 4	0, 06
	23. 48	9. 48, 4	—188, 8	0, 09
		Сумма =	—1375, 6	+ 0, 37
		X =	— 51,46	+ 0, 01

3.) Зенитальныя разстоянія α Лиры.

6 Авг. нов. ст. 1824	$9^{ч}$ 28′ 43″	9′ 55,″ 8	—193,″6	0, 09
nz = 209° 3′ 20″,0	30. [illegible]	8. 36, 5	—145, [illegible]	0, 05
n = 12	32. 23	6. 15, 2	— 76, 8	0, 01
z = 17° 25′ 16,″67	33. 23	5. 15, 1	— 54, 1	0, 01
B = 27 д. 4,7 лин.	35. 0	3. 37, 8	— 25, 9	
T = + 10°, 75	36. 8	2. 29, 6	— 12, 2	
L = $9^{ч}$ 38′ 37″, 24	37. 33	1. 4, 4	— 2, 2	
	38. 53	0. 15, 8	— 0, 1	
	40. 34	1. 57, 1	— 7, 5	
	41. 33	2. 56, 3	— 17, 0	
	44. 0	5. 23, 7	— 57, 2	0, 01
	44. 51	6. 14, 8	— 76, 6	0, 01
		Сумма =	—668, 8	+ 0, 18
		X =	— 81, 31	+ 0, 10
7 Авг.	9. 29. 44	5. 8, 1	— 51, 7	0, 01
nz = 278° 38′ 16,″00	30. 55	3. 56, 9	— 30, 6	
n = 16	31. 56	2. 55, 8	— 16, 9	
z = 17° 24′ 33,″50	32. 49	2. 2, 6	— 8, 3	
B = 27 д. 3,9 лин.	33. 41	1. 10, 5	— 2, 7	
T = + 12°,33	34. 37	0. 14, 3	— 0, 1	
L = $9^{ч}$ 34′ 51″,32	35. 31	0. 39, 8	— 0, 9	

	$9^{ч}$ 36′ 20″	1′ 28,″ 9	— 4, 3	
	37. 21	2. 30, 1	— 12, 3	
	38. 5	3. 14, 2	— 20, 5	
	39. 4	4. 13, 4	— 35, 1	
	40. 0	5. 9, 5	— 52, 2	0, 01
	40. 55	6. 4, 7	— 72, 6	0, 01
	41. 45	6. 54, 8	— 93, 8	0, 02
	42. 34	7. 44, 0	—117, 4	0, 03
	43. 19	8. 29, 1	—141, 3	0, 05
		Сумма =	—640, 7	0, 13
		X =	— 60, 25	+ 0, 06
8 Авг.	9. 22. 41	8. 13, 9	—133, 0	0, 04
nz = 243° 52′ 6″00	23. 45	7. 9, 8	—100, 8	0, 02
n = 14	24. 46	6. 8, 6	— 74, 1	0, 01
z = 17° 25′ 9″,0	26. 7	4. 47, 4	— 45, 0	
B = 27 д. 3,3 лин.	27. 13	3. 41, 2	— 26, 7	
T = + 18°,75	28. 27	2. 27, 0	— 11, 8	
L = $9^{ч}$ 30′ 53″,62	29. 37	1. 16, 8	— 3, 2	
	31. 19	0. 25, 4	— 0, 3	
	32. 55	2. 1, 7	— 8, 1	
	33. 53	2. 59, 9	— 17, 7	

*

I.	II.	III.	IV.	
	9ч 35′ 2″	4′ 9″, [illegible]	— 33,″8	
	36. 40	5. 47, 3	— 65, 8	0, 01
	37. 41	6. 48, 5	— 91, 0	0, 02
	38. 42	7. 49, 6	—120, 3	0, 03
		Сумма =	—731, 6	0, 13
		X =	— 76, 25	+ 0, 06
[illegible] Авг.	9. 19. 44	7. 3, 8	— 98, 0	0, 02
nz=208° 58′ 31″,00	20. 45	6. 2, 6	— 71, 7	0, 01
n=12	21. 57	4. 50, 4	— 46, 0	0, 01
z=17° 24′ 52,″58	23. 8	3. 39, 2	— 26, 2	
B=27 д. 2,2 лин.	24. 3	2. 44, 1	— 14, 7	
T=+ 10°,5	25. 55	1, 51. 9	— 6, 8	
L=9ч 26′ 46″,60	25. 54	0. 52, 8	— 1, 5	
	27. 9	0, 22, 5	— 0, 3	
	29. 36	2. 49, 9	— 15, 8	
	30. 35	3. 49, 0	— 28, 6	
	31. 51	5. 5, 2	— 50, 8	0, 01
	34, 37	7. 51, 7	—121, 3	0, 04
		Сумма =	—481, 7	0, 09
		X =	— 58,57	+ 0, 05
10 Авг.	9. 13. 50	9. 1, 7	—160, 0	0, 06
nz=348° 30′ 20,″00	14. 47	8. 4, 5	—128, 0	0, 04
n=20	15. 46	7. 5, 4	— 98, 7	0, 02
z=17° 25′ 31,″00	16. 46	6. 5, 2	— 72, 8	0, 01
B=27 д. 2, 6 л.	17. 57	4. 54, 0	— 47, 1	0, 01
T=+ 10,°5	20. 4	2. 46, 7	— 15, 1	
L=9ч 22′ 50,″18	21. 2	1. 48, 5	— 6, 4	
	21. 53	0. 57, 4	— 1, 8	
	22. 47	0. 3, 2	— 0, 0	
	23. 48	0. 58, 0	— 1, 8	
	24. 37	1. 47, 1	— 6, 2	
	25. 35	2 43, 2	— 14, 5	
	26. 28	3. 38, 4	— 26, 0	
	27. 22	4. 32, 5	— 40, 4	
	28. 12	5. 22, 7	— 56, 8	0, 01
	29. 0	6. 10, 8	— 75, 0	0, 01
	29. 59	7. 10, 0	—100, 8	0, 02
	30. 44	7. 55, 1	—123, 1	0, 04

I.	II.	III.	IV.	
	9ч 31′ 50″	9′ 1,″5	—159,″8	0, 06
	32. 50	10. 1, 4	—197, 2	0, 09
		Сумма =	—1331, 5	0, 37
		X =	— 97, 15	+ 0, 13
11 Авг.	9. 11. 58	6. 55, 9	— 94, 3	0, 02
nz=243° 52′ 58,″00	14. 15	4. 38, 6	— 42, 3	
n=14	15. 23	3. 30, 4	— 24, 1	
z=17° 25′ 12,″71	17. 23	1. 30, 0	— 4, 4	
B=27 д. 4, 5 л.	18. 55	0. 2, 2	— 0, 0	
T=+ 9,°75	19. 56	1. 3, 4	— 2, 2	
L=9ч 18′ 52,″85	21. 20	2. 27, 6	— 11, 9	
	22. 13	3. 20, 7	— 21, 9	
	23. 8	4. 15, 9	— 35, 7	
	24. 17	5. 25, 1	— 57, 6	0, 01
	25. 12	6. 20, 2	— 78, 9	0, 01
	26. 25	7. 33, 4	—112, 1	0, 03
	27. 22	8. 30, 6	—142, 2	0, 05
	28. 10	9. 18, 7	—170, 2	0, 07
		Сумма =	—797, 8	+ 0, 19
		X =	— 83,14	+ 0, 09
12 Авг.	9. 8. 59	5. 59, 0	— 70, 3	0, 01
nz=278° 38′ 7,″00	10. 7	4. 50, 8	— 46, 1	0, 01
n=16	11. 13	3. 44, 6	— 27, 5	
z=17° 24′ 52,″94	12. 0	2. 57, 5	— 17, 2	
B=27 д. 5, 7 л.	12. 54	2. 3, 3	— 8, 3	
T=+ 12,°75	13. 55	1. 2, 2	— 2, 1	
L=9ч 14′ 57,″03	15. 0	0. 3, 0	— 0, 0	
	15. 54	0. 57, 2	— 1, 8	
	16. 48	1. 51, 3	— 6, 7	
	17. 42	2. 45, 5	— 14, 9	
	18. 35	3. 38, 6	— 26, 1	
	19. 24	4. 27, 7	— 39, 1	
	20. 23	5. 26, 9	— 58, 3	0, 01
	21. 31	6. 35, 1	— 85, 1	0, 01
	22. 36	7. 40, 2	—115, 3	0, 03
	23. 40	8. 44, 4	—149, 9	0, 05
		Сумма =	—668, 9	0, 12
		X =	— 60,99	+ 0, 05

4.) Зенитальныя разстоянія α Лебедя.

I.	II.	III.	IV.	
6 Авг. нов. ст. 1824.	11ч 35′ 26″	7′ 20,″1	—105,″6	0, 03
nz=136° 42′ 16,″00	37. 17	5. 28 8	— 58, 9	0, 01
n=12	39 11	3. 24, 5	— 25, 1	
z=11° 23′ 31,″33	40. 10	2. 35, 3	— 13, 2	
B=27 д. 4, 7 л.	41. 29	1. 16, 1	— 3, 1	
T=+10,°75	43. 16	0. 31, 2	— 0, 5	
L=11ч 42′ 44,″89	44. 14	1. 29, 3	— 4, 3	
	45. 23	2. 28, 5	— 13, 7	
	46. 25	3. 40, 7	— 26, 5	
	47. 34	4. 49, 9	— 45, 8	0, 01
	48. 53	6. 9, 1	— 74, 3	0, 01
	50. 20	7. 36, 3	—113, 5	0, 03
		Сумма =	—484, [illegible]	0, 09
		x =	— 81,36	+0, 15
7 Авг.	11. 29. 38	9. 22, 5	—172, [illegible]	0, 07
nz=205° 24′ 54,″00	31. 26	7. 34, [illegible]	—112, 5	0, 03
n=18	32. 48	6. 12, 0	— 75, 5	0, 01
z=11° 24′ 43,″00	33. 45	5. 14, [illegible]	— 54, 1	0, 01
B=27 д. 3, 9 л.	35. 8	3. 51, 6	— 29, 3	
T=+12°, 33	36. 58	2. 1, 3	— 8, 0	
L=11° 38′ 59″,05	37. 53	1. 6, 2	— 2, 4	
	38. 52	0. 7, 0	— 0, 0	
	40. 2	1. 3, 2	— 2, 2	
	41. 0	2. 1, 3	— 8, 0	
	41. 58	2. 59, 5	— 17, 6	
	43. 18	4. 19, 7	— 36, 8	
	44. 27	5. 28, 9	— 59, 0	0, 01
	45. 28	6. 30, 0	— 83, 0	0, 02
	46. 41	7. 43, 2	—117, 0	0, 03

I.	II.	III.	IV.	
	11ч 47′ 39″	8′ 41,″4	—14,″ 2	0, 05
	49. 7	10. 9, 6	—202, 6	0, 10
	50. 21	11. 23, 8	—255, 0	0, 15
		сумма=	—1383,6	0, 48
		x=	—154,53	+ 0, 54
12 Авг.	11. 21. 57	2. 53, 3	— 16, 4	
nz=68° 25′ 52,″00	23. 13	4. 9, 5	— 33, 9	
n=6	24. 6	5. 2, 6	— 49, 9	0, 01
z=11° 24′ 18″,67	25. 1	5. 57, 8	— 69, [illegible]	0, 01
B=27 д. 5, 7 л.	26. 1	6. 57, 9	— 95, 2	0, 02
T=+12°,75	27. 22	8. 19, 1	—135, 9	0, 04
L=11ч 19′ 4″,23		сумма=	—401, 1	0, 08
		x=	—134,71	+ 0, 27
15 Авг.	11. 0. 3	7. 3, 9	— 98, 0	0, 02
nz=159° 23′16″,00	1. 58	5. 8, [illegible]	— 51, 9	0, 01
n=14	3. 9	3. 57, 4	— 30, 7	
z=11° 23′ 5,″43	4. 15	2. 51, 2	— 15, 9	
B=27 д. 3,10 л.	5. 8	1. 58, 0	— 7, 6	
T=+8°,25	6. 0	1. 5, 9	— 2, 4	
L=11ч 7′ 5″,73	6. 57	0. 8, 7	— 0, 0	
	7. 56	0. 50, 4	— 1, 4	
	8. 56	1. 50, 6	— 6, 7	
	9. 38	2. 52, 7	— 12, 7	
	10. 35	3. 29, 9	— 24, 0	
	11. 22	4. 17, 0	— 36, 0	
	12. 16	5. 11, 2	— 52, 8	0, 01
	13. 41	6. 36, 4	— 85, 7	0, 02
		сумма=	—425, 8	+ 0, 06
		x=	— 61,21	+ 0, 09

5.) Зенитальныя разстоянія α Змѣеносца.

3 Авг. нов. ст. 1824.	8ч 43′ 11″	3′ 7″,4	— 19″,2	
nz=519° 59′ 12″,00	44. 18	2. 0, 2	— 7, 8	
n=12	45. 34	0. 44, 0	— 1, 1	
z=43° 19′ 56″,00	46. 46	0, 28, 2	— 0, 4	
B=27 д. 6, 2 л.	48. 1	1. 43, 4	— 5, 8	
T=+11°,0	8ч 49′ 8″	2′ 50,″6	— 15,″9	
L=8ч 46′ 17″,93	50. 18	4. 0, 7	— 31, 6	
	51. 31	5. 13, 9	— 53, 8	0, 01
	52. 45	6. 28, 1	— 82, 1	0, 02
	53. 47	7. 30, 3	—110, 5	0, 03

I.	II.	III.	IV.	
	8ч 55′ 1″	8′ 44,″5	—150,″0	0, 05
	56. 12	9. 55, 7	—193, 5	0, 09
		Сумма =	—671, 7	+ 0, 20
		x =	— 44,46	+ 0, 01
4 Авг.	8. 33. 17	9. 16, 0	—168, [illegible]	0, 07
nz = 780° 1′ 10″,00	34. 22	8. 10, 8	—131, 4	0, 04
n = 18	36. 4	6. 28, 6	— 82, 3	0, 02
z = 43° 20′ 3,89	37. 0	5. 32, 4	— 60, 3	0, 01
B = 27 д. 6, 0 л.	38. 7	4. 25, 2	— 38, 8	
T = + 10°,39	39. 24	3. 8, 0	— 19, 3	
L = 8ч 42′ 31″,49	40. 30	2. 1, 8	— 8, 1	
	41. 21	1. 10, 7	— 2, 7	
	42. 47	0. 15, 5	— 0, 1	
	43. 39	1. 7, 7	— 2, 5	
	44. 55	2. 24, 9	— 11, 5	
	45. 53	3. 22, 1	— 22, 3	
	47. 3	4. 32, 3	— 40, 4	
	47. 55	5. 24, 4	— 57, 4	0, 01
	48. 54	6. 23, 6	— 80, 2	0, 01
	49. 52	7. 21, 7	—106, 4	0, 03
	50. 58	8. 27, 9	—140, 6	0, 05
	52. 27	9. 57, 1	—194, [illegible]	0, 09
		Сумма =	—1166,9	0, 33
		x =	— 51,48	+ 0, 01
6 Авг.	8. 23. [illegible]	11. 36, 7	—264, 7	0, 17
nz = 433° 20′ 4″,00	25. 23	9. 13, 3	—167, 0	0, 07
n = 10	28. 4	6. 31, 9	— 85, 8	0, 02
z = 43° 20′ 0″,40	29. 44	4. 51, 6	— 46, 4	0, 01
B = 27 д. 4, 7 л.	30. 46	3. 49, 4	— 28, 7	
T = + 10°,75	31. 58	2. 37, 2	— 13, 4	
L = 8ч 34′ 34,″76	33. 16	1. 19, 0	— 3, 4	
	34. 30	0. 4, 8	— 0, 0	
	35. 39	1. 4, 4	— 2, 2	
	36. 54	2. 19, 6	— 10, 6	
		Сумма =	—620, 2	+ 0, 27
		X =	— 49,25	+ 0, 02
9 Авг.	8. 15. 49	6. 56, 3	— 94, [illegible]	0, 02
nz = 606° 36′ 42,″00	17. 48	4. 57, 0	— 47, 8	0, 01

I.	II.	III.	IV.	
n = 14	8ч 18′ 58″	3′ 46,″8	— 28, 1	
z = 45° 19′ 46″50	19. 56	2. 48, 7	— 15, 5	
B = 27 д. 2, 9 л.	21. 4	1. 40, 5	— 5, 5	
T = + 11,°5	21. 58	0. 46, 3	— 1, 2	
L = 8ч 22′ 44,″23	22. 50	0. 5, 8	— 0, 0	
	23. 49	1. 5, 0	— 2, 3	
	25. 32	2. 48, 2	— 15, 4	
	27. 8	4. 24, 5	— 38, 1	
	28. 20	5. 36, 7	— 61, 8	0, 01
	29. 7	6. 23, 8	— 79, [illegible]	0, 01
	30. 24	7. 41, 0	—115, 9	0, 03
	31. 14	8. 31, 2	—142, 5	0, 05
		Сумма =	—648, 7	0, 13
		X =	— 36,80	+ 0, 01
11 Авг.	8. 9. 31	5. 20, 6	— 56, 0	0, 01
nz = 433° 15′ 59″,00	11. 1	3. 50, 3	— 28, 9	
n = 10	13. 34	1. 16, 9	— 3, 2	
z = 43° 19′ 35″,90	14. 31	0. 19, 7	— 0, 2	
B = 27 д. 4, 5 л.	15. 50	0. 59, 5	— 1, 9	
T = + 9° 75	17. 14	2. 23, 7	— 11, 2	
L = 8ч 14′ 50,″70	18. 52	4. 1, 9	— 31, 9	
	19. 33	4. 43, 0	— 43, 7	
	21. 12	6. 22, 9	— 79, 7	0, 01
	22. 38	7. 48, 5	—119, 7	0, 03
		Сумма =	—376, 5	0, 05
		X =	— 29,89	0, 00
12 Авг.	8. 1. 48	9. 8, 4	—164, 0	0, 07
nz = 866° 41′ 57,″00	3. 51	7. 5, 1	— 98, [illegible]	0, 02
n = 20	5. 0	5. 55, 9	— 69, 1	0, 01
z = 43° 20′ 5″,85	5. 55	5. 0, 7	— 49, 3	
B = 27 д. 5, 7 л.	7. 24	3. 31, 5	— 24, 4	
T = + 12,°75	8. 21	2. 34, 3	— 13, 0	0, 07
L = 8ч 10′ 54″,86	9. 14	1. 41, 2	— 5, 6	0, 02
	10. 14	0. 41, 0	— 0, 9	0, 01
	11. 7	0. 12, 1	— 0, 1	
	11. 52	0. 57, 3	— 1, 8	
	12. 58	2. 3, 4	— 8, 3	
	13. 54	2. 59, 6	— 17, 7	

I.	II.	III.	IV.	
	$8^{ч}$ 14′ 56″	4′ 1,″8	— 31,″9	
	15. 47	4. 52, 9	— 46, 8	0, 01
	16. 48	5. 54, 1	— 68, 3	0, 01
	17. 38	6. 44, 2	— 89, 1	0, 02
	18. 37	7. 43, 4	—117, 1	0, 03
	20. 1	9. 7, 6	—163, 6	0, 07
	21. 24	10. 30, 8	—217, 0	0, 11
	23. 5	12. 12, 1	—292, 3	0, 20
		Сумма =	—1478, 8	0, 55
		X =	— 58, 72	+ 0, 02
15 Авг.	7. 48. 41	10. 19, 0	—208, 9	0, 11
nz = 779° 59′ 58,″00	50. 30	8. 24, 7	—141, 6	0, 05
n = 18	52. 23	6. 36, 4	— 85, 7	0, 02
z = 43° 19′ 59″, 89	53. 23	5. 36, 2	— 61, 7	0, 01
B = 27 д. 4. 0 д.	54. 35	4. 24, 0	— 38, 0	

I.	II.	III.	IV.	
T = + 9,°75	$7^{ч}$ 55′ 50″	3′ 8,″8	— 19,″5	
L = $7^{ч}$ 58′ 58,″30	57. 19	1. 59. 6	— 5, 4	
	58. 19	0. 39, 4	— 0, 8	
	59. 23	0. 24, 8	— 0, 3	
	8. 0. 18	1. 19, 9	— 3, 5	
	1. 18	2. 20, 1	— 10, 7	
	2. 2	3. 4, 2	— 18, 5	
	2. 56	3. 58, 5	— 31, 0	
	3. 55	4. 57, 5	— 48, 2	0, 01
	5. 4	6. 6, 7	— 73, 4	0, 01
	6. 7	7. 9, 8	—100, 7	0, 02
	7. 17	8. 20, 0	—136, 4	0, 04
	8. 20	9. 23, 2	—173, 0	0, 07
		Сумма =	—1157, 3	+ 0, 34
		X =	— 51, 06	+ 0, 10

ГЛАВА VII.

ВЫЛИСЛЕНІЕ ДЛИНЫ ДРИСВЯТСКАГО И ПОЛАНГЕНСКАГО ОСНОВАНІЙ.

§ 62. *Вычисленіе длины Дрисвятскаго основанія:*

Базисный журналъ, о комъ упоминается въ § 45, 46 и 47, даетъ для Дрисвятскаго основанія 2682 жезла = 5364 саж. = A, сумму промежутковъ, измѣренныхъ высовками = + 3956,4761 дюйм. = + 47,10091 саж. = C и сумму означеній обоихъ термометровъ = — 1000°,25, а изъ сего среднюю температуру жезловъ и высовокъ $= \frac{-1000^\circ,25}{2682 \times 2.} = -0^\circ,186475 = T$.

Приведеніе къ горизонту жезловъ по базисному журналу = — 1,81615 саж. = D′, а высовокъ = — 0, 01615 саж. = E′; касательно вычисленія обоихъ сихъ приведеній (смотри Ч. VIII § 42).

Приведеніе жезловъ къ 14° Реомюра.

Дрисвятское основаніе содержитъ въ себѣ первый жезлъ 673, вторый 671, третій и четвертый, каждый 669 разъ; по причинѣ малой разности сихъ чиселъ можно принять среднее въ § 17, Ч. VIII данное растяженіе жезловъ для приведенія ихъ къ температурѣ 14°. Пусть будетъ F сіе приведеніе, то:

$$F = (A - D')\ (T - 14^\circ)\ 0{,}000014733.$$
$$= (A - D')\ (-14^\circ{,}186475) \times 0{,}000014733 = -1{,}12075 \text{ саж.}$$

Приведеніе высовокъ къ 14° Реомюра.

По § 32, Ч. VIII вѣроятное растяженіе высовокъ для одного градуса Реомюра = 0,00002229; пусть будетъ G приведеніе ихъ къ 14° Реомюра, то:

$$G = (C - E')\ (T - 14^\circ)\ 0{,}00002229.$$
$$= (C - E')\ (-14^\circ{,}186475) \times 0{,}00002229 = -0{,}01489 \text{ саж.}$$

Поправка a.

По базисному журналу послѣдній жезлъ перешелъ за южный конецъ; основанія на 74,1634 дюйма при + 7°,0 Реомюра; сіе разстояніе надлежитъ привести также

къ 14° Реомюра, что составляетъ $74{,}1634 \times (14^\circ - 7^\circ) \times 0{,}000014733 = -0{,}00765$ дюйма.

По базисному журналу это разстояніе была гипотенуза прямоугольнаго треугольника, коего вышина $= 2{,}6095$ дюйм.; приведеніе сего разстоянія къ горизонту $= -0{,}04596$ дюйма, и посему:

$$a = -74{,}16340 + 0{,}00765 + 0{,}04596 = -74{,}10979 \text{ дюйм.} = -0{,}88226 \text{ саж.}$$

Поправка b.

По § 24, Ч. VIII, жезлъ № 1 получаетъ поправку $= -0{,}000000844$; № 2 $= -0{,}000003999$; № 3 $= +0{,}000000408$ и № 4 $= +0{,}000001488$; первый жезлъ содержится 673, второй 671, третій и четвертый, каждый 669 разъ въ Дрисвятскомъ основаніи; изъ чего найдется:

$$b = -0{,}0005674 - 0{,}0026833 + 0{,}0002733 + 0{,}0009955 = -0{,}00198 \text{ саж.}$$

Поправка C″.

По § 42, Ч. VIII.

$$C'' = -\triangle H \frac{de + ag}{ac.}$$

По § 45. Ч. X, земля при сѣверномъ концѣ основанія на 71, 22 и при южномъ на 76, 18 саж. выше поверхности Балтійскаго Моря; изъ сего слѣдуетъ $\triangle H = 76{,}18 - 71{,}22 = 4{,}96$ саж.; но при измѣреніи основанія, первый жезлъ былъ сверхъ сѣвернаго конца основанія 16,0 и послѣдній сверхъ южнаго 11,35 дюймовъ, что дастъ для $\triangle H$ поправку $-4{,}65$ дюйма $= -0{,}0553$ саж., и посему $\triangle H = 4{,}9047$ саж.. По § 42, Ч. VIII, для четырехъ жезловъ среднее $de = 0{,}1899$ дюйм. $= 0{,}00226$ саж. По базисному журналу сумма всѣхъ ag составляетъ 152,07 дюймовъ; изъ сего слѣдуетъ: для одного жезла среднее $ag = \frac{152{,}07}{2682.} = 0{,}0567$ дюйм. $= 0{,}000675$ саж. ac = одному жезлу $+ \frac{C}{2682.} = 2 + 0{,}01756 = 2{,}01756$ саж. И такъ:

$$C'' = -4{,}9047 \frac{0{,}00226 + 0{,}00067}{2{,}01756} = -0{,}00712 \text{ саж.}$$

Поправка сія отрицательна, по той причинѣ, что сѣверный конецъ основанія, съ котораго начали измѣреніе, ниже южнаго (смотри § 42, Ч. VIII).

Поправка d.

Отъ отклоненія концевъ жезловъ и высовокъ отъ отвѣсной плоскости къ поверхности жезловъ (смотри § 42, Ч. VIII).

Сія поправка для жезловъ $= +0{,}00576$ и для высовокъ $= -0{,}00166$ саж., и посему

$$d = +0{,}00426 \text{ саж.}$$

Поправка e.

Отъ ошибокъ въ дѣленіи высовокъ.

По таблицѣ Ч. VIII, § 28:

$$e = + 3{,}31548 \text{ дюйм.}$$
$$= + 0{,}03947 \text{ саж.}$$

Поправка f.

Отъ отклоненія верхняго края концевъ высовокъ отъ отвѣсной линіи къ оси жезловъ.

По § 29, Ч. VIII отклоненіе высовки № 1 $= - 0{,}0000037$; № 2 $= - 0{,}0000032$; № 3 $= + 0{,}0000068$ и № 4 $= - 0{,}0000013$ саж. ; первою высовкою измѣряли 673, второю 671, третьею и четвертою, каждою 669 промежутковъ для Дрисвятскаго основанія; изъ сего слѣдуетъ:

$$f = - 0{,}002476 - 0{,}002161 + 0{,}004535. - 0{,}000872.$$
$$= - 0{,}00097 \text{ саж.}$$

Поправка g.

Наклоненіе перваго жезла при установленіи онаго надъ сѣвернымъ концемъ основанія $= - 87', 0$; пусть означаетъ ab толщину конца a жезла, § 11, Ч. VIII, и i наклоненіе онаго, то верхній край отстоялъ отъ базиснаго конца на ab. sin i; для жезла № 1, ab $= 0{,}2902$ дюм., изъ чего получается:

$$g = + 0{,}00009 \text{ саж.}$$

Поправка h.

Марта 11, при опредѣленіи перестанной точки съ жезла 1916 (№ 2), наклоненіе онаго $= - 343', 5 = \alpha$; при продолженіи измѣренія 13 Марта установили на мѣсто онаго жезлъ № 1, котораго наклоненіе было $- 240',5 = \beta$; верхній край конца сего послѣдняго жезла былъ, слѣдовательно, ближе къ перестанной точкѣ на ab. sin α — ab. sin β; ab для жезла № 2 $= 0{,}2868$ дюйму; изъ сего найдется:

$$h = - 0{,}00010 \text{ саж.}$$

Поправка i.

Марта 17, при опредѣленіи жезла 2276 (№ 1) перестанной точки, наклоненіе онаго было $= + 22', 5$; при продолженіи измѣренія 18 Марта, наклоненіе сего жезла $= - 24', 0$; посему верхній край конца a онаго жезла былъ дальше отъ перестанной точки на ab. sin $24'$, что дастъ:

$$i = + 0{,}00002 \text{ саж.}$$

Поправка k.

Марта 27, при опредѣленіи съ жезла 2494 (№ 3) перестанной точки, наклоненіе онаго $= -246', 33 = \alpha$; при продолженіи работъ установили на мѣсто онаго жезлъ № 1, котораго наклоненіе было $-302', 5 = \beta$, и посему верхній край конца сего жезла былъ дальше отъ перестанной точки на $ab \sin \alpha - ab \sin \beta$; ab жезла № 3 = 0,3086 дюйма, изъ чего слѣдуетъ:

$$k = +0,00004 \text{ саж.}$$

Для сѣвернаго базиснаго конца половина толщины нити отвѣса дастъ положительную, а для южнаго отрицательную поправку, посему онѣ уничтожаются взаимно.

Съ сими приведеніями и поправками слѣдуетъ горизонтальное разстояніе точекъ концевъ Дрисвятскаго основанія при 14° Реомюра, или:

$$B = A + C + D' + E' + F + G + a + b + c'' + d + e + f + g + h + i + k.$$

A =		5364,00000	саженямъ.
C =	+	47,10091	———
D =	—	1,81615	———
E' =	—	0,01615	———
F =	—	1,12075	———
G =	—	0,01489	———
a =	—	0,88226	———
b =	—	0,00198	———
c'' =	—	0,00712	———
d =	+	0,00416	———
e =	+	0,03947	———
f =	—	0,00097	———
g =	+	0,00009	———
h =	—	0,00010	———
i =	+	0,00002	———
k =	+	0,00004	———
B =		5407, 28432	саженямъ.

Приведеніе основанія къ горизонту моря.

Пусть означаетъ m сіе приведеніе, H среднюю высоту основанія сверхъ поверхности моря, и R радіусъ земли, то $m = -\frac{H}{R}B$.

По § 45, средняя высота основанія сверхъ Балтійскаго Моря = 73, 70 саж.; прибавя къ сему среднюю высоту жезловъ сверхъ земли = 0,125 саж., получается H = 73,825 саж. Географическая широта для средины основанія = 55° 37', 9. Ч. X. § 45, и для оной при сжатіи $\frac{1}{308,6}$, лог. R = 6, 4745228; изъ оныхъ величинъ най-

*

дется $m = -0,13386$ саж., и Дрисвятское основаніе, приведенное къ морскому горизонту при 14° Реомюра, или

$$B' = 5407,1505 \text{ саженямъ, лог } B' = 3,7329684.$$

При 13° Реомюра

$$B' = 5407,2305 \text{ саженямъ, лог. } B' = 3,7329749.$$

§ 63. *Вычисленіе длины Полангенскаго основанія.*

Базисный журналъ, о коемъ упоминается § 48 — 50, даетъ для Полангенскаго основанія 2308 жезловъ = 4616 саж.: = A, сумму промежутковъ, измѣренныхъ высовками = + 1365, 1615 дюйм. = + 16, 37097 саж. = C, сумму означеній термометровъ каждаго жезла = + 30566°,5 и изъ сего среднюю температуру жезловъ и высовокъ = + 13°,2437 = T.

Приведеніе къ горизонту жезловъ по базисному журналу = — 0,21953 саж. = D', а высовокъ = — 0,00078 саж. = E'; касательно вычисленій обоихъ сихъ приведеній смотри Ч. VIII § 42.

Приведеніе жезловъ къ 14° Реомюра.

Каждый изъ четырехъ жезловъ содержится 577 разъ въ основаніи, и посему можно употребить среднее ихъ растяженіе, Ч. VIII, § 17, для приведенія къ температурѣ 14°.

Пусть будетъ F сіе приведеніе, то:

$$\begin{aligned} F &= (A - D')\ (T - 14^\circ)\ 0,000014733 \\ &= (A - D')\ (-0^\circ,7563) \times 0,000014733 \\ &= -0,05143 \text{ саж.} \end{aligned}$$

Приведеніе высовокъ къ 14° Реомюра.

По § 32, Ч. VIII, вѣроятное растяженіе высовокъ для одного градуса Реомюра = 0,00002229; пусть будетъ G приведеніе ихъ къ 14° Реомюра, то:

$$\begin{aligned} G &= (C - E')\ (T - 14^\circ)\ 0,00002229 \\ &= (C - E')\ (-0^\circ,7563) \times 0,00002229 \\ &= -0,00028 \text{ саж.} \end{aligned}$$

Поправка a.

По базисному журналу послѣдній жезлъ не доходилъ до сѣвернаго конца основанія на 87,206 дюймовъ, слѣдовательно:

$$a = +1,03817 \text{ саж.}$$

Поправка b.

По § 24, Ч. VIII, жезлы получаютъ въ среднемъ числѣ поправку — 0,0000029462 сажени; такъ какъ каждый содержится 577 разъ въ основаніи, то:

$$\begin{aligned} b &= -0,0000029462 \times 577 \\ &= -0,00170 \text{ саж.} \end{aligned}$$

Поправка c″

По § 42, Ч. VIII,

$$C' = -\triangle H \frac{de + ag}{ac}.$$

По § 48, земля при южномъ концѣ основанія на 4,966, а при сѣверномъ на 5,113 саж. выше поверхности Балтійскаго Моря; изъ сего слѣдуетъ $\triangle H = 5{,}113 - 4{,}966 = 0{,}147$ саж.; но при измѣреніи основанія первый жезлъ былъ сверхъ южнаго конца 12, 6, и послѣдній сверхъ сѣвернаго 11, 2 дюймовъ, что дастъ для $\triangle H$ поправку -1, 4 дюйма $= -0{,}017$ саж., и посему $\triangle H = 0{,}147 - 0{,}017 = 0{,}13$ саж. По § 42, Ч. VIII, для четырехъ жезловъ среднее $de = 0{,}00226$ саж. По базисному журналу сумма всѣхъ ag составляетъ 120,2 дюймовъ; изъ сего слѣдуетъ для одного жезла средній $ag = \frac{120{,}2}{2308} = 0{,}05208$ дюйм. $= 0{,}00062$ саж. $ac =$ одному жезлу $+ \frac{c}{2308} = 2 + 0{,}00709 = 2.00709$ саж., и такъ:

$$C'' = -0{,}13 \frac{0{,}00226 + 0{,}00062}{2{,}00709}$$
$$= -0{,}00019 \text{ саж.:}$$

Поправка сія отрицательна, по той причинѣ что, южный конецъ основанія, съ котораго начали измѣреніе, ниже сѣвернаго (смотри § 42, Ч. VIII).

Поправка d.

Отъ отклоненія концевъ жезловъ и высовокъ отъ отвѣсной плоскости къ поверхности жезловъ (смотри § 42, Ч. VIII).

Сія поправка для жезловъ $= +0{,}00242$ и высовокъ $= -0{,}00120$ саж., и посему:

$$d = +0{,}00132 \text{ саж.}$$

Поправка e.

Отъ ошибокъ въ дѣленіи высовокъ.

По таблицѣ Ч. VIII § 28:

$$e = +1{,}71254 \text{ дюйм.}$$
$$= +0{,}02039 \text{ саж.:}$$

Поправка f.

Отъ отклоненія верхняго края концевъ высовокъ отъ отвѣсной линіи къ оси жезловъ.

Сказанное отклоненіе четырехъ высовокъ въ среднемъ числѣ $= -0{,}0000015253$ саж., Ч. VIII, § 29. Для Полангенскаго основанія измѣряли каждою высовкою 577 промежутковъ, и посему:

$$f = -0{,}0000015253 \times 577$$
$$= -0{,}00088 \text{ саж.}$$

Поправка g.

При начатіи измѣренія ставили конецъ жезла посредствомъ отвѣса перпендикулярно надъ южною точкою базиса, слѣдовательно жезлъ не доходилъ до оной на половину толщины нити отвѣса; таковая же поправка нужна для сѣвернаго конца основанія. Толщину нити отвѣса я опредѣлилъ = 0,01 дюйма, и посему:

$$g = +0{,}00012 \text{ саж.}$$

Съ сими приведеніями и поправками слѣдуетъ горизонтальное разстояніе точекъ концевъ Полангенскаго основанія при 14° Реомюра, или:

$$B = A + C + D' + E' + F + G + a + b + c'' + d + e + f + g.$$

A	= 4616, 00000	саженямъ.
C	= + 16, 37097	———
D′	= — 0, 21953	———
E′	= — 0, 00078	———
F	= — 0, 05143	———
G	= — 0, 00028	———
a	= + 1, 03817	———
b	= — 0, 00170	———
c″	= — 0, 00019	———
d	= + 0, 00132	———
e	= + 0, 02039	———
f	= — 0, 00088	———
g	= + 0, 00012	———
B	= 4633, 15618	саженямъ.

Приведеніе основанія къ горизонту моря.

По § 48, средняя высота основанія сверхъ Балтійскаго Моря = 5, 039 саж.; прибавя къ сему среднюю высоту жезловъ сверхъ земли = 0, 125 саж., получается H = 5, 164 саж. Географическая широта для средины основанія = 55° 58′, 4, § 48 и для оной при сжатіи $\frac{1}{308.6}$ лог. R = 6, 4745147.

Изъ оныхъ величинъ слѣдуетъ искомое приведеніе = — 0, 00802 саж., и Полангенское основаніе, приведенное къ морскому горизонту при 14° Реомюра, или:

$$B' = 4633,\ 1482 \text{ саженямъ, лог. } B' = 3,\ 6658762.$$

При 13° Реомюра:

$$B' = 4633,\ 2166 \text{ саженямъ, лог. } B' = 3,\ 6658826.$$

ГЛАВА VIII.

ВЫЧИСЛЕНІЕ ПЕРВОКЛАССНЫХЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ ОТЪ 62-го ДО 251-го.

§ 64. Первоклассные треугольники отъ 1-го до 61-го, принадлежащіе къ градусному измѣренію, вычислены въ Ч. VIII, а всѣ прочіе отъ 62′ до 251 — въ сей главѣ. — Ч. VIII, § 47 содержитъ всѣ нужныя изъясненія для вычисленія первоклассыхъ треугольниковъ; для избѣжанія повтореній я ссылаюсь въ разсужденіи сего на оный параграфъ, а для треугольниковъ въ сей главѣ я прибавляю еще слѣдующее:

1.) Описаніе всѣхъ 13 рядовъ, составленныхъ первоклассными треугольниками отъ 62-го до 251-го; въ ономъ описаніи я помѣстилъ: нумера треугольниковъ, число тригонометрическихъ точекъ, сигналовъ и башень каждаго ряда; главныя высоты тригонометрическихъ точекъ надъ морскимъ горизонтомъ; какими инструментами углы и зенитальныя разстоянія измѣрены и въ какихъ годахъ; изъ какихъ базисовъ ряды вычислены и, наконецъ, сравненіе двукратныхъ опредѣленій, полученныхъ для длины боковъ изъ разныхъ основаній.

2.) Зенитальныя разстоянія δ и δ', служащія для приведенія къ горизонту угловъ, измѣренныхъ повторительными кругами въ треугольникахъ отъ 62-го до 251-го.

3.) Обозрѣніе погрѣшностей наблюденія въ треугольникахъ отъ 62-го до 251-го.

4.) Обозрѣніе погрѣшностей наблюденія въ сомкнутыхъ полигонахъ треугольниковъ отъ 62-го до 251-го.

5.) Среднія и вѣроятныя погрѣшности для одного треугольника и для одного угла, выведенныя изъ погрѣшностей наблюденія во всѣхъ первоклассныхъ треугольникахъ.

6.) Приведеніе длины боковъ треугольниковъ къ 13° Реомюра.

§ 65. *Описаніе втораго ряда первоклассныхъ треугольниковъ.*

Вторый рядъ, (*) содержащій треугольники отъ 62-го до 104-го, идетъ отъ треугольника 51-го къ западу чрезъ сѣверную часть Виленской губерніи до Полангена и гор. Мемеля; сіи треугольники содержатъ всего 37 точекъ, въ числѣ коихъ находятся три пирамиды отъ 3,46 до 3,73 саж. 29 сигналовъ отъ 6, 07 до 17, 52 саженъ вышиною и башни Мемель, Шавль, Линковъ, Попели и Полавень.

Главныя высоты надъ морскимъ горизонтомъ тригонометрическихъ точекъ сего ряда суть:

H — h въ саженяхъ.

(*) Первый рядъ, содержащій треугольники отъ 1-го до 61-го описанъ въ Ч. VIII, § 47.

Медвѣйгола	109, 48.
Шатрія	106, 56.
Лопайцы	98, 22.
Эйтентайцы	92, 44.
Кнаше	91, 28.
Шавляны	86, 11.
Герники	85, 72.
Жвирбляйцы	83, 02.
Хвейданы	72, 02.
Лепайцы	57, 53.
Жвагини	69, 08.
Шипили	57, 49.
Селяны	52, 17.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1819, 1820, 1821 и 1832 годахъ повторительнымъ кругомъ Траутона; для опредѣленія нѣкоторыхъ угловъ въ треугольникахъ 86-мъ, 87, 88, 89 и 90-мъ, составленныхъ въ 1832 году, для приведенія въ связь нашихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими, употребленъ также теодолитъ Рейхенбаха.

Слѣдующіе углы сего ряда не измѣрены: углы Попели (башня) треугольниковъ 66-го и 67-го и Полавень (башня) треугольниковъ 68-го и 69-го. На первомъ мѣстѣ сигналъ Петрейки не былъ видѣнъ, и для того измѣряли уголъ Трапецойда, составленнаго треугольниками 66-мъ и 67-мъ, а на второмъ нельзя было стать съ повторительнымъ кругомъ.

Въ семъ ряду имѣютъ треугольники Понедѣли, Ганушишки, Пилькальнъ и Якубово, Тарвидзы, Полангенъ, двойные нумера: первый № 52-й и 64-й и послѣдній № 80-й и 86-й. Углы сихъ треугольниковъ измѣрены по два раза и въ разныя времена, а именно: треугольника 52-го—въ 1826, 64-го—въ 1819, 80-го—въ 1821 и 86-го—въ 1832 годахъ.

При вторичномъ измѣреніи не отыскали центровъ, заложенныхъ въ землѣ сигналовъ Пилькальна и Полангена, и посему названіе вершинъ сихъ треугольниковъ осталось тоже самое; но для означенія того, что углы и бока ихъ разнствуютъ, даны имъ двойные нумера.

Сей рядъ содержитъ 8 сомкнутыхъ полигоновъ; ниже сего слѣдуютъ двукратныя опредѣленія для длины полигонныхъ боковъ, служащихъ для продолженія вычисленія треугольниковъ:

Бокъ Довяны - Бутнюны полигоновъ Понедѣль и Петрейкъ.

Треугольники 51-й и отъ 62-го до 70-го составляютъ сомкнутый полигонъ вокругъ точекъ Понедѣль и Петрейкъ.

Южные треугольники сихъ полигоновъ вычислены изъ бока Понедѣли - Каришки, а сѣверные изъ бока Понедѣли - Ганушишки треугольника 51-го до бока Довяны-Бутнюны, служащаго для вычисленія треугольника 71-го; для онаго бока даютъ:

Южные треугольники лог. = 3, 9883124
Сѣверные ———— — = 3, 9883127

Бокъ Линковъ - Лауксайцы полигона Грушъ.

Треугольники отъ 71-го до 76-го составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Грушъ; они вычислены изъ бока Довяны - Бутнюны треугольника 70-го до бока Линковъ-Лауксайцы, служащаго для вычисленія треугольника 77-го; для сего бока даютъ:

Южные треугольники лог. = 3, 9348640
Сѣверные ———— — = 3, 9348638

Бокъ Медвѣйгола - Шатрія полигоновъ Якубова, Жвагинъ и Лопайцъ.

Треугольники отъ 80-го до 94-го составляютъ сомкнутые полигоны кругомъ точекъ Юкубова, Жвагинъ и Лопайцъ; оные треугольники вычислены изъ Полангенскаго основанія до бока Медвѣйгола - Шатрія, служащаго для вычисленія треугольника 95-го; для сего бока даютъ:

Южные треугольники 13676, 6025 саж.
Сѣверные ———— 13676, 5868 —
Разность = 0, 0157 саж.

Сія разность составляетъ 0, 000001 части цѣлаго или 0, 046 дюйма на версту.

Бокъ Шукяны - Ступуры полигоновъ Герникъ и Шавль.

Треугольники отъ 96-го до 104-го составляютъ сомкнутые полигоны кругомъ точекъ Герникъ и Шавль; оные треугольники вычислены изъ бока Кнаше-Шатрія треугольника 95 до бока Шукяны-Ступуры треугольника 104-го; для онаго бока даютъ:

Южные треугольники 10818, 5588 саж.
Сѣверные ———— 10818, 5736 —
Разность = 0, 0148 саж.

Сія разность составляетъ 0, 0000014 части цѣлаго или 0, 059 дюйма на версту.

Треугольники 62-й до 78-го вычислены изъ Понедѣльскаго, а 79-й до 104-й изъ Полангенскаго основаній. Треугольники 78-й и 104-й имѣютъ общій бокъ Шукяны-Ступуры; для оного даетъ:

Понедѣльское основаніе 10818, 628 саж.
Полангенское ———— 10818, 566 —
Разность = 0, 062 саж.

Сія разность составляетъ 0, 000057 части цѣлаго, или 0, 239 дюйма на версту.

Для связи нашихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими служитъ треугольникъ 88-й; касательно выводовъ, полученныхъ съ обѣихъ сторонъ для сего треугольника (смотри Ч. VIII историческое обозрѣніе).

§ 66. *Третій рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Третій рядъ, содержащій треугольники отъ 105-го до 124-го, идетъ отъ бока Лауксайцы-Кемяны треугольника 73-го, чрезъ города Митаву, Ригу и Тукумъ до города Гольдингена; треугольники сіи содержатъ 20 точекъ, въ числѣ коихъ находятся: одна пирамида въ 4, 85 саж., 15 сигналовъ отъ 10, 48 до 17, 02 саженъ вышиною и башни гимназіи въ Митавѣ, Св. Петра въ Ригѣ и кирокъ Лестена и Берстельна.

Главные высоты тригонометрическихъ точекъ надъ морскимъ горизонтомъ суть:

	H — h *въ саженяхъ.*
Зантенъ	73, 01.
Вардупенъ	65, 59.
Кирмгофъ	65, 22.
Гюнингсбергъ	52, 51.
Церенъ	49, 91.
Кабиленъ	45, 31.
Пудчи	43, 05.
Озелькальнъ	41, 33.
Цабельнъ	40, 45.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1822 и 1823 годахъ повторительнымъ кругомъ Траутона.

Сей рядъ содержитъ два сомкнутыхъ полигона; ниже сего слѣдуютъ двукратныя опредѣленія для длины полигонныхъ боковъ, служащихъ для продолженія вычисленія треугольниковъ.

Бокъ Сармесъ-Пудчи полигона башни гимназіи въ городѣ Митавѣ.

Треугольники отъ 109-го до 113-го составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки башни гимназіи въ Митавѣ; они вычислены изъ бока Узингенъ-Тюочи треугольника 108-го до бока Сармесъ-Пудчи, служащаго для вычисленія треугольника 114-го; для онаго бока даютъ:

Восточные треугольники лог. = 4,1033880.
Западные ———— — = 4,1033876.

Бокъ Вардупенъ-Уппатъ полигона Кабилена.

Треугольники отъ 119 до 123 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Кабилена; они вычислены изъ бока Зантенъ-Цабельнъ треугольника 118 до бока Вардупенъ-Уппатъ, служащаго для вычисленія треугольника 124; для онаго бока даютъ:

Южные треугольники 15777,025 саж.
Сѣверные ———— 15777,105 —
Разность = 0,080 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000051 части цѣлаго, или 0,214 дюйма на версту.

Третій рядъ вычисленъ изъ Понедѣльскаго основанія.

§ 67. *Четвертый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Четвертый рядъ, состоящій изъ треугольниковъ 125 до 137, идетъ отъ бока Жвирбляйцы-Эйтентайцы треугольника 91 до Балтійскаго Моря близъ гор. Либавы, и примыкаетъ къ боку Вардупенъ-Озелькальнъ треугольника 124. Сей рядъ содержитъ 15 точекъ, кои суть всѣ сигналы, вышиною отъ 9, 04 до 16, 22 саженъ.

Самыя значительныя высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ треугольника 91, суть: *H — h въ саженяхъ.*

Кревейтенъ	89, 18.
Гудели	80, 05.
Петрайцы	66, 56.
Рупейки	64, 02.
Ильмагенъ	46, 12.
Газенпотъ	44, 94.
Виргенъ	28, 94.

Углы и зенитальныя разстоянія треугольниковъ отъ 125 до 132 измѣрены въ 1822 году повторительнымъ кругомъ Баумана, а углы остальныхъ треугольниковъ въ 1823 году повторительнымъ кругомъ Траутона.

Четвертый рядъ вычисленъ изъ Полангенскаго основанія.

Треугольники 124 третьяго ряда и 137 четвертаго имѣютъ общій бокъ Вардупенъ-Озелькальнъ; для онаго даютъ:

Понедѣльское основаніе	10215, 073 саж.
Полангенское ———	10214, 934 —
Разность =	0, 139 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000136 части цѣлаго, или 0,571 дюйма на версту.

§ 68. *Пятый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Пятый рядъ, содержащій треугольники отъ 138 до 148, идетъ отъ бока Конгеды-Амброжишки треугольника 42 къ западу до рѣки Нѣмана близъ гор. Ковно. Сей рядъ содержитъ 12 точекъ, въ числѣ коихъ одна пирамида въ 2,79 саж. 10 сигналовъ отъ 5,0 до 10,74 саж. вышиною и башня Рымки. Главныя высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ, принадлежащихъ къ первому ряду треугольниковъ, суть: *H — h въ саженяхъ.*

Гедананцы	122, 55.
Линзенишки	104, 18.
Михновлясы	97, 46.
Сороктартаръ	97, 37.

*

Стравеники	86, 83.
Буткяны	83, 00.
Суткушки	70, 32.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1818 и 1820 годахъ повторительнымъ кругомъ Баумана, а нѣкоторые повторительнымъ кругомъ Траутона.

Всѣ треугольники вычислены изъ Понедѣльскаго основанія.

Сей рядъ содержитъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Суткушекъ, составленный треугольниками отъ 138 до 143; они вычислены изъ бока Конгеды-Амброжишки трегольника 42 до бока Конгеды-Рымки; для онаго даютъ:

Южные треугольники	16580, 634 саж.
Сѣверные ————	16580, 755 —
Разность =	0, 122 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000074 части цѣлаго, или 0, 311 дюйма на версту.

§ 69. *Шестый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Шестый рядъ, содержащій треугольники отъ 149 до 158, связываетъ бокъ Кнаше-Шавляны треугольника 101 съ бокомъ Рымки-Конгеды треугольника 143. Сей рядъ содержитъ 12 точекъ, въ числѣ коихъ двѣ пирамиды; одна вышиною въ 2, 79, а другая 4,21 саж., 8 сигналовъ отъ 9, 96 до 14, 93 саж. вышиною, и башни Шидловъ и Рымки.

Главныя высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ треугольниковъ 101 и 143, суть: *H — h въ саженяхъ.*

Пошили	61, 89.
Норгелишки	61, 00.
Манкуны	51, 75.
Лаздины	48, 22.
Гучкомпы	46, 53.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1821 году повторительнымъ кругомъ Баумана.

Сей рядъ вычисленъ изъ Полангенскаго основанія. Треугольники 143 пятаго и 158 шестаго рядовъ имѣютъ общій бокъ Рымки-Конгеды; для онаго даютъ:

Понедѣльское основаніе	16580, 695 саж.
Полангенское ————	16580, 851 —
Разность =	0, 156 саж.

Сія разность составляетъ 0,00000941 части цѣлаго, или 0, 395 дюйма на версту.

§ 70. *Седьмый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Седьмый рядъ, содержащій треугольники отъ 159 до 162, идетъ отъ бока Лопаты-Золотѣево треугольника 17 къ западу по направленію на гор. Гродно; оный рядъ

содержитъ 6 точекъ, кои суть одна пирамида въ 4, 15 саж., и 5 сигналовъ отъ 12, 59 до 14, 96 саж. вышиною.

Высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ суть, не считая точекъ, принадлежащихъ къ треугольнику 17, суть *H — h въ саженяхъ.*

Новоселки	97, 01.
Могиляны	96, 47.
Третяки	96, 41.
Скопово	66, 56.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1827 году повторительнымъ кругомъ Баумана, а треугольники вычислены изъ Осовницкаго основанія.

§ 71. *Восьмый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Восьмый рядъ, содержащій треугольники отъ 163-го до 179-го, простирается на западъ отъ Дрисвятскаго основанія и связываетъ оное съ боками Чивили-Липскъ, Липскъ - Мартынчуны и Мартынчуны - Каришки треугольниковъ 45-го, 47-го и 48-го. Сей рядъ содержитъ 17 точекъ, въ числѣ коихъ 8 пирамидъ отъ 1,47 до 3,59; 8 сигналовъ отъ 6,44 до 12,70 саж. вышиною и башню Рачковщизна.

Главныя высоты надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ, принадлежащихъ къ первому ряду, суть:

	H — h въ саженяхъ.
Заборцы	134,47.
Пеликальне	117,64.
Праткуны	112,82.
Подкальне	100,69.
Мажвили	95,52.
Лукштакали	92,81.
Гуры	87,48.
Бирнишки	79,51.
Видзы	79,47.
Датзюны	76,96.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1818 и 1819 годахъ, по большей части повторительнымъ кругомъ Траутона, а нѣкоторые также повторительнымъ кругомъ Бауманта.

Сей рядъ имѣетъ сомкнутый полигонъ, составленный треугольниками отъ 164 до 169-го кругомъ точки Гуръ; они вычислены изъ Дрисвятскаго основанія до бока Заборцы - Праткуны, служащаго для вычисленія треугольника 176-го; для онаго бока даютъ:

Южные треугольники	10987, 785 саж.
Сѣверные ————	10987, 697 —
Разность =	0,088 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000080 части цѣлаго, или 0,336 дюйма на версту.

Треугольники сего ряда вычислены изъ Дрисвятскаго, а треугольники 45, 47 и 48 изъ Понедѣльскаго основаній; ниже сего слѣдуетъ сравненіе двукратныхъ опредѣленій, полученныхъ для длины вышесказанныхъ общихъ боковъ изъ обоихъ основаній.

Бокъ Чивили-Липскъ.

Для сего бока даетъ:

Дрисвятское основаніе 11741, 741 саж.
Понедѣльское ——— 11741, 681 —
Разность = 0,060 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000051 части цѣлаго, или 0,214 дюйма на версту.

Бокъ Липскъ-Мартынчуны.

Для сего бока даетъ:

Дрисвятское основаніе 11761, 638 саж.
Понедѣльское ——— 11761, 622 —
Разность = 0,016 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000014 части цѣлаго, или 0,059 дюйма на версту.

Бокъ Мартынчуны-каришки.

Для сего бока даетъ:

Дрисвятское основаніе 10785, 692 саж.
Понедѣльское ——— 10785, 613 —
Разность = 0,079 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000073 части цѣлаго, или 0,307 дюйма на версту.

§ 72. *Девятый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Девятый рядъ, содержащій треугольники отъ 180 до 190, идетъ отъ бока Заборцы-Видзы треугольника 168 къ югу вдоль по границѣ Минской губерніи и примыкаетъ къ боку Тупишки-Дейбиси треугольника 29-го перваго ряда. Девятый рядъ содержитъ 13 точекъ, въ числѣ коихъ 5 пирамидъ отъ 2,44 до 5,40 и 8 сигналовъ отъ 7,12 до 11,48 саж. вышиною.

Главные высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ, принадлежащихъ къ первому и восьмому рядамъ, суть:

	H — h *въ саженяхъ.*
Явковщизна	136, 91.
Ганковщизна	119, 97.

Гирзделишки	119,03.
Хвалевичи	111,14.
Лижичи	110,90.
Черняты	108,05.
Горяны	98,60.
Некрамоны	91,34.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1819 и 1820 годахъ повторительнымъ кругомъ Баумана. Всѣ треугольники вычислены изъ Дрисвятскаго основанія. Для общаго бока Тупишки-Дейбиси треугольниковъ 29 и 190 даютъ:

Осовницкое основаніе	12662,020 саж.
Дрисвятское ———	12661,904 —
Разность =	0,116 саж.

Сія разность составляетъ 0,0000092 части цѣлаго, или 0,386 дюйма на версту.

§ 73. *Десятый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Десятый рядъ, содержащій треугольники отъ 191-го до 223-го, идетъ отъ бока Тарасовцы - Пуцевичи треугольника 19 къ юго - западу до гор. Несвижа и оттуда чрезъ гор. Минскъ до треугольника 182-го девятаго ряда. Десятый рядъ содержитъ всего 35 точекъ, въ числѣ коихъ 8 пирамидъ отъ 4,02 до 5,60 и 27 сигналовъ отъ 6,99 до 18,39 саж. вышиною.

Высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ, принадлежащихъ къ треугольникамъ 19 и 182, суть: *H — h въ саженяхъ.*

Лысая гора	161, 40	Сіи четыре горы суть наивысшія въ Виленской, Курляндской, Гродненской и Минской губерніяхъ.
Дубово	159, 65	
Свершкувка	156, 10	
Залѣсье	155, 88	
Свѣчки	146, 84.	
Миратечи	120, 11.	
Гадзевъ	111, 47.	
Куковичи	111, 13.	
Ковалевичи	110, 49.	
Кущица	108, 06.	
Мицкевичи	107, 89.	
Кондратовичи	107, 48.	
Заболотье	107, 26.	
Мядзіолъ	106, 98.	
Юшкевичи	106, 01.	
Анцыперы	105, 81.	
Корейковцы	105, 47.	
Озеро	103, 19.	

Крутой берегъ	99, 57.
Іодчицы	98, 80.
Адасевщизна	98, 25.
Гор. Минскъ	98, 14.
Булатники	96, 60.
Звѣзда	94, 16.
Мацуры	92, 67.
Карначи	92, 64.
Дземитки	91, 12.
Роскоша	88, 79.
Болотчица	82, 92.
Лютовичи	81, 44.
Козяны	67, 83.

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1827, 1830 и 1833 годахъ повторительными кругами Траутона и Баумана.

Десятый рядъ вычисленъ изъ Осовницкаго основанія; для повѣрки онаго долженствовалъ служить треугольникъ 182-й, опредѣленный въ 1819 году и вычисленный изъ Дрисвятскаго основанія; но въ 1830 году сигналы сего треугольника были разрушены и центровъ ихъ, заложенныхъ въ землѣ, не отыскали. Въ ономъ же году выстроили снова сигналы Видзы, Явковщизна и Черняты треугольника 182-го. Въ Видзахъ и Чернятахъ приняли за центръ новыхъ сигналовъ средину между четырьмя главными столбами сигналовъ 1819 года, коихъ нижнія части находились еще въ землѣ. Въ Явковщизнѣ нашли въ 1830 году три въ землѣ заколоченные кола, на коихъ вѣроятно стоялъ повторительный кругъ при измѣреніи угловъ въ 1819 году, и посему приняли средину между сими кольями за центръ сигнала 1830 года. Изъ сихъ обстоятельствъ слѣдуетъ, что нельзя сравнить съ точностію между собою угловъ и боковъ треугольниковъ Видзъ, Явковщизны, Чернятъ, опредѣленныхъ въ 1819 и 1830 годахъ, и для означенія сего даны обоимъ особенные нумера: первому 182-й и послѣднему 223-й.

Разности въ углахъ и бокахъ треуг. 223-го треуг. 182-го суть:

Для угла Видзъ $= -1'', 45.$
— Явковщизны $= +0, 27.$
— Чернятъ $= +1, 18.$
Для бока Явковщизна-Черняты $= +0, 0000476$ частямъ цѣлаго.
— —— Видзы - Черняты $= +0, 0000426$ ——— ———
— —— Видзы - Явковщизна $= +0, 0000369$ ——— ———

Для оныхъ трехъ боковъ въ среднемъ числѣ $= 0, 00004237$ частямъ цѣлаго, что дастъ 1, 78 дюйма на версту.

§ 74. *Одиннадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Одиннадцатый рядъ, содержащій треугольники отъ 224-го до 232-го, идетъ отъ бока Анцыперы - Мацуры треугольника 219-го до гор. Дисны. Сей рядъ содержитъ

11 точекъ, въ числѣ коихъ одна пирамида въ 4, 11 сажени и 10 сигналовъ отъ 6, 19 до 16, 90 саж. вышиною.

Высоты сего ряда надъ морскимъ горизонтомъ, не считая точекъ треугольника 219-го, суть:

	H — h въ саженяхъ.
Варганы	110, 22
Ковали	107, 62
Шелушина	103, 67
Старинки	95, 38
Лапишки	93, 26
Сѣты	86, 19
Боръ	70, 65
Шендзинъ	63, 57
Дуброва	62, 92

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены 1833 года повторительнымъ кругомъ Траутона; треугольники вычислены изъ Осовницкаго основанія.

§ 75. *Двѣнадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Двѣнадцатый рядъ, содержащій треугольники отъ 233-го до 239-го, идетъ отъ бока Анцыперы - Варганы, Дземитки - Анцыперы и Гадзевъ - Анцыперы къ востоку до гор. Лепеля, и связываетъ бокъ Григоровичи - Пышногоры Витебской треангуляціи съ Минскою. Сей рядъ содержитъ 9 токекъ, въ числѣ коихъ одна пирамида отъ 5, 68 саж. и 8 сигналовъ, отъ 6, 54 до 18, 57 саж. вышиною.

Высоты сего ряда надъ моремъ, не считая точекъ треугольниковъ 216-го, 217 и 225-го, суть:

	H — h въ саженяхъ.
Домашкевичи	135, 38
Григоровичи	132, 19
Утѣха	118, 41
Пышногоры	107, 98
Комайскъ	102, 59

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1833 году повторительнымъ кругомъ Траутона; но для треугольниковъ 234-го и 236-го наблюдены только углы трапецойда, оными составленнаго, по той причинѣ, что сигналы Дзимитки и Комайскъ небыли видны между собою.

Треугольники отъ 216-го; 217; 218; 219; 224; 225; 233; 234; 235 и 236-го составляютъ сомкнутые полигоны кругомъ точекъ Дземитекъ и Анцыперъ. Сіи полигоны вычислены изъ бока Корейковцы - Гадзевъ треугольника 215-го до бока Комайскъ - Домашкевичи; для онаго даютъ:

Сѣверные треугольники лог. = 4, 2083202.

Южные треугольники лог. = 4, 2083192.

Треугольники сего ряда вычислены изъ Осовницкаго основанія.

§ 76. *Тринадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Тринадцатый рядъ, содержащій треугольники отъ 240-го до 243-го, идетъ отъ боковъ Болотчицы - Кондратовичи и Кондратовичи - Звѣзда треугольника 203-го до гор. Глуска; сей рядъ содержитъ 6 точекъ, кои суть сигналы вышиною отъ 13,93 до 16, 06 саж.

Высоты сего ряда надъ моремъ, не считая точекъ треугольника 203-го, суть:

	H — h въ саженяхъ.
Миргора	94, 63
Ивангора	87, 01
Макаричи	77, 94

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1832 году повторительнымъ кругомъ Бауманна; треугольники вычислены изъ Осовницкаго основанія.

§ 77. *Четырнадцатый рядъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Четырнадцатый и послѣдній рядъ, содержащій треугольники отъ 244-го до 251-го, идетъ отъ бока Лѣсковичи - Осовница треугольника 2-го чрезъ гор. Пинскъ до мѣстечка Столина; оный рядъ содержитъ 10 точекъ, въ числѣ коихъ 9 сигналовъ отъ 12, 30 до 18, 03 саж. вышиною и башня Богоявленскаго Монастыря въ гор. Пинскѣ.

Высоты сего ряда надъ моремъ, не считая точекъ треугольника 2-го, суть:

	H — h въ саженяхъ.
Логишинъ	84, 20
Баушево	77, 95
Городное	76, 56
Сошна	73, 98
Столинъ	71, 67
Пинскъ	66, 81
Вульвичи	66, 62
Островъ	65, 50

Углы и зенитальныя разстоянія сего ряда измѣрены въ 1833 году повторительнымъ кругомъ Бауманна, исключая два угла, для измѣренія коихъ употребленъ 10 дюймовый теодолитъ механическаго заведенія.

Треугольники сего ряда вычислены изъ Осовницкаго основанія.

§ 78. *Зенитальныя разстоянія δ и δ', служащія для приведенія къ горизонту угловъ, измѣренныхъ повторительными кругами въ треугольникахъ отъ 62-го до 251-го.*

Нумеръ треугольниковъ.	Названіе угловъ.	Зенитальныя разстоянія. δ	δ'
62.	Киндерты	90° 10' 26''7	90° 5' 41''8
	Понедѣли	89. 57. 54, 5	90. 1. 58, 9
	Каришки	90. 3. 52, 2	90. 8. 54, 9
63.	Петрейки	90. 0. 14, 5	89. 57. 6, 1
	Киндерты	90. 10. 48, 5	90. 10. 26, 7
	Понедѣли	90. 1. 58, 9	90. 3. 46, 2
64.	Пилькальнъ	89. 58. 52, 0	90. 2. 17, 2
	Понедѣли	90. 3. 40, 1	89. 58. 56, 9
	Гинушишки	90. 9. 36, 9	90. 10. 11, 5
65.	Попели	89. 58. 2, 1	89. 59. 26, 0
	Пилькальнъ	90. 2. 17, 8	90. 2. 25, 5
	Понедѣли	90. 4. 59, 6	90. 3. 40, 1
66.	Петрейки	90. 2. 42, 0	90. 0. 14, 5
	Понедѣли	90. 3. 46, 2	90. 4. 59, 6
	Попели	смотр. прим.	треуг. 66.
67.	Бутнюны	89. 57. 46, 9	90. 0. 24, 6
	Петрейки	90. 6. 52, 5	90. 2. 42, 0
	Попели	89. 59. 26, 0	90. 7. 11, 0
68.	Полавень	Смотр. прим.	треуг. 68.
	Киндерты	90. 10. 33, 4	90. 10. 48, 5
	Петрейки	89. 57. 6, 1	90. 4. 21, 2
69.	Довяны	90. 3. 45, 0	90. 2. 59, 0
	Полавень	Смотр. прим.	треуг. 68.
	Петрейки	90. 7. 16, 3	90. 4. 21, 2
70.	Довяны	90. 4 7, 6	90. 3. 45, 0
	Петрейки	90. 7. 16, 3	90. 6. 55, 0
	Бутнюны	90. 0. 41, 6	90. 1. 46, 2
71.	Груше	90. 7. 10, 7	90. 5. 0, 2
	Довяны	90. 4. 23, 0	90. 4. 7, 6
	Бутнюны	90. 1. 46, 2	90. 5. 23, 8
72.	Популаты	90. 0. 33, 5	89. 59. 5, 1
	Довяны	90. 6. 53, 0	90. 4. 23, 0
	Груше	90. 5. 0, 2	90. 7. 46, 6

Нумеръ треугольниковъ.	Названіе угловъ.	Зенитальныя разстоянія. δ	δ'
73.	Линковъ	90° 5' 33,''4	90. 10. 4, 1
	Популаты	90. 0. 39, 0	90. 0. 33, 5
	Груше	90. 7. 46, 6	90. 0. 51, 1
74.	Кемяны	90. 5. 21, 1	89. 58. 32, 9
	Груше	90. 6. 25, 8	90. 7. 10, 7
	Бутнюны	90. 5. 23. 8	90. 7. 23, 7
75.	Лауксайцы	90. 2. 8, 8	90. 0. 3, 8
	Кемяны	89. 58. 33, 8	90. 2. 37, 6
	Груше	90. 3. 45, 4	90. 2. 49, 7
76.	Линковъ	90. 8. 47, 4	90. 5. 33, 4
	Лауксайцы	90. 0. 3, 8	89. 57. 40, 2
	Груше	89. 57. 23, 2	90. 3. 45, 4
77.	Ступуры	90. 9. 28, 8	90. 5. 42, 0
	Лауксайцы	89. 58. 58, 2	90, 2. 5, 7
	Линковъ	90. 4. 56, 5	90. 8. 47, 4
78.	Шуклны	90. 5. 45, 2	90. 6. 32, 3
	Ступуры	90. 5. 42, 0	90. 1. 49, 6
	Линковъ	90. 1. 39, 0	90. 4. 56, 5
79.	Тарвидзы	90. 11. 36, 9	90. 13. 42, 4
	Полангенъ	90. 1. 31, 0	89. 50. 54, 6
	Свѣнта	89. 47. 49, 1	90. 0. 35, 9
80.	Якубово	90. 11. 34, 0	90. 4. 45, 7
	Полангенъ	89. 50. 54, 6	89. 55. 16, 5
	Тарвидзы	90. 0. 23, 6	90. 11. 36, 9
81.	Грабшицы	90. 8. 20, 1	90. 10. 20, 8
	Якубово	90. 4. 45, 7	89. 58. 57, 4
	Тарвидзы	89. 56. 24, [illegible]	90. 0. 23, 6
82.	Жвагини	90. 17. 6, 5	90. 15. 56, 3
	Якубово	89. 58. 57, 4	89. 52. 14, 3
	Грабшицы	89. 56. 36, 8	90. 8. 20, 1
83.	Жвирблянцы	90. 8. 31, 2	90. 19. 25, 7
	Жвагини	90. 15. 56, 3	90. 2. 10, 3
	Грабшицы	89. 47. 44, 0	89. 56. 36, 8

*

84.	Лопайцы	90° 13′ 42″6	90° 10′ 27″3
	Жвагини	90. 2. 10, 3	89. 59. 14, 1
	Жвирбляйцы	90. 2. 11, 5	90. 8. 51, 2
85.	Хвейданы	90. 4. 54, 1	89. 53. 46, 2
	Жвагини	89. 59. 14, 1	90. 5. 31, 3
	Лопайцы	90. 13. 10, 1	90. 13. 42, 6
86.	Полангенъ	89. 48. 47, 7	89. 51. 36, 3
	Якубово	90. 7. 46, 2	90. 5. 38, 9
	Тарвидзы	89. 56. 4, 9	90. 2. 26, 9
87.	Мемель	Теодолитъ	Рейхенбаха
	Полангенъ	89. 57. 18, 0	90. 3. 53, 8
	Якубово	90. 5. 46, 6	90. 7. 46, 2
88.	Лепайцы	90. 14. 5, 4	90. 11. 16, 8
	Мемель	Теодолитъ	Рейхенбаха
	Якубово	89. 57. 13, 9	90. 5. 46, 6
89.	Жвагини	Теодолитъ	Рейхенбаха
	Якубово	Смот. прим. 1	Треуг. 89
	Лепайцы	90. 11. 16, 8	89. 52. 2, 2
90.	Хвейданы	Теодолитъ	Рейхенбаха
	Жвагини	90. 4. 11, 8	90. 2. 46, 5
	Лепайцы	89. 57. 3, 2	90. 1. 43, 9
91.	Эйтентайцы	90. 4. 53, 0	90. 7. 42, 4
	Лопайцы	90. 10. 27, 3	90. 8. 8, 2
	Жвирбляйцы	89. 59. 24, 4	90. 2. 11, 5
92.	Шатрія	90. 7. 12, 8	90. 10. 1, 6
	Лопайцы	90. 8. 8, 2	90. 4. 6, 7
	Эйтентайцы	90. 3. 49, 6	90. 4. 53, 0
93.	Медвѣйгола	90. 14. 12, 7	90. 4. 42, 6
	Лопайцы	90. 1. 50, 7	90. 13. 10, 1
	Хвейданы	89. 53. 46, 2	89. 53. 14, 0
94.	Шатрія	90. 5. 9, 9	90. 5. 36, 8
	Медвѣйгола	90. 4. 42, 6	90. 5. 31, 5
	Лопайцы	90. 4. 6, 7	90. 1. 50, 7
95.	Кнаше	90. 3. 6, 2	90. 1. 46, 1
	Шатрія	90. 7. 51, 6	90. 5. 9, 9
	Медвѣйгола	90. 5. 31, 5	90. 9. 29, 1
96.	Герники	89. 59. 11, 7	89. 59. 47, 4
	Кнаше	90. 1. 46, 1	90. 3. 49, 4
	Шатрія	90. 9. 45, 7	90. 7. 51, 6
97.	Селяны	89° 51′ 39, 2	89° 50′ 59″9
	Шатрія	90. 17. 18, 4	90. 9. 45, 7
	Герники	89. 59. 47, 4	90. 12. 8, 4
98.	Шишили	89. 58. 18, 2	90. 4. 52, 4
	Герники	90. 12. 8, 4	90. 9. 46, 5
	Селяны	89. 59. 59, 8	89. 51. 39, 2
99.	Шавль	89. 59. 40, 4	90. 8. 17, 1
	Шишили	89. 57. 1, 5	89. 58. 2, 2
	Герники	90. 9. 46, 5	90. 4. 4, 2
100.	Ступуры	89. 55. 56, [illegible]	90. 0. 4, 2
	Шавль	90. 8. 17, 1	90. 14. 28, 6
	Шишили	90. 11. 3, 2	89. 57. 1, 5
101.	Шавляны	90. 5. 22, 9	90. 7. 57, 5
	Герники	90. 7. 12, 3	90. 1. 38, 6
	Кнаше	90. 3. 49, 4	90. 6. 24, 7
102.	Шавль	90. 4. 37, 0	89. 59. 40, 4
	Герники	90. 6. 44, 0	90. 7. 12, 3
	Шавляны	90. 7. 37, 5	90. 8. 54, 0
103.	Шукяны	90. 1. 1, 9	89. 57. 13, 1
	Шавль	90. 12. 10, 6	90. 4. 37, 0
	Шавляны	90. 8. 54, 0	90. 15. 9, 1
104.	Ступуры	90. 1. 49, 6	89. 55. 56, 2
	Шукяны	89. 55. 43, 9	90. 5. 45, 2
	Шавль	90. 14. 28, 6	90. 12. 10, 6
105.	Жигли	90. 0. 18, 9	90. 2. 17, 2
	Лауксайцы	90. 4. 29, 6	90. 2. 2, 9
	Кемяны	90. 2. 49, 5	90. 4. 23, 7
106.	Берстельнъ	90. 0. 56, 0	89. 57. 55, 9
	Жигли	90. 2. 17, 2	90. 4. 42, 4
	Лауксайцы	90. 5. 45, 8	90. 4. 29, 6
107.	Тюочи	90. 2. 5, 7	90. 4. 10, 6
	Берстельнъ	90. 4. 42, 8	90. 0. 56, 0
	Жигли	90. 4. 42, 4	90. 5. 23, 9
108.	Узингенъ	90. 8. 2, 0	90. 6. 35, 9
	Тюочи	90. 4. 10, 6	90. 6. 51, 4
	Берстельнъ	90. 5. 33, 1	90. 4. 42, 8
109.	Митава	90. 1. 55, 5	89. 59. 28, 4
	Узингенъ	90. 7. 25, 7	90. 8. 2, 0
	Тюочи	90. 6. 51, 4	90. 6. 59, 9

110.	Рига	90° 12′ 48,″1	90° 13′ 22,″2
	Тюочи	90. 6. 59, 9	90. 4. 39, 6
	Митава	90. 2. 11, 2	90. 1. 55, 5
111.	Сармесъ	90. 2. 38, 1	90. 4. 25, 6
	Митава	90. 3. 22, 6	90. 2. 11, 2
	Рига	90. 13. 22, 2	90. 13. 29, 4
112.	Пудчи	90. 14. 45, 2	90. 12. 37, 2
	Митава	89. 59. 28, 4	89. 57. 31, 3
	Узингенъ	89. 57. 36, 5	89. 7. 25, 7
113.	Сармесъ	90. 4. 25, 6	89. 56. 2, 2
	Пудчи	90. 15. 22, 9	90. 14. 45, 2
	Митава	89. 57. 31, 3	90. 3. 22, 6
114.	Лестенъ	90. 13. 37, 2	90. 0. 26, 6
	Пудчи	90. 6. 55, 1	90. 15. 22, 9
	Сармесъ	89. 56. 2, 2	89. 55. 6, 9
115.	Гюнингсбергъ	90. 17. 20, [illegible]	90. 10. 3, 4
	Лестенъ	90. 0. 42, 2	90. 13. 37. 2
	Сармесъ	89. 55. 6, 9	89. 54. 0, 1
116.	Зантенъ	90. 11. 56, 2	90. 16. 31, 2
	Гюнингсбергъ	90. 10. 16, 2	90. 1. 50, 1
	Лестенъ	89. 54. 13, 5	90. 0. 39, 1
117.	Церенъ	90. 4. 53, 1	90. 1. 45. 8
	Зантенъ	90. 11. 59, 5	90. 11. 56. 2
	Гюнингсбергъ	90. 1. 50, 1	90. 5. 6, 1
118.	Цабельнъ	90. 1. 19, 4	89. 56. 10, 7
	Церенъ	90. 0. 45, [illegible]	90. 6. 0, 3
	Зантенъ	90. 13. 45, 9	90. 11. 59, 5
119.	Кабиленъ	90. 3. 48, 1	89. 57. 26, 6
	Цабельнъ	89. 56. 10, 7	90. 1. 53, 8
	Зантенъ	90. 12. 53, 9	90. 13. 45, 9
120.	Кирмгофъ	90. 7. 12, 7	89. 57. 53, 9
	Кабиленъ	89. 57. 26, 6	89. 59. 45, 8
	Зантенъ	90. 9. 37, 5	90. 12. 53, 9
121.	Вардупенъ	90. 11. 16, 8	90. 9. 37, 7
	Кирмгофъ	90. 5. 35, 9	90. 7. 12, 7
	Кабиленъ	89. 59. 45, 8	90. 2. 0, 9
122.	Уппатъ	89. 58. 43, 6	89. 55. 45, 1
	Цабельнъ	90. 1. 53, 8	90. 10. 6, 2
	Кабиленъ	90. 10. 45, 9	90. 3. 48, 1
123.	Уппатъ	89° 55′ 45,″1	89° 58′ 9,″5
	Вардупенъ	90. 16. 12, 9	90. 11. 16, 8
	Кабиленъ	90. 2. 0, 9	90. 10. 45, 9
124.	Озелькальнъ	90. 10. 41, 7	89. 55. 40, 9
	Уппатъ	89. 53. 9, 5	90. 3. 12, 8
	Вардупенъ	90. 1. 46, 7	90. 16. 12, 9
125.	Гудели	90. 0. 52, 7	90. 3. 6, 6
	Эйтентайцы	90. 7. 35, 9	90. 7. 46, 1
	Жвирбляйцы	90. 3. 30, 9	90. 0. 3, 9
126.	Рупейки	89. 5. 21, 5	89. 55. 32. 8
	Гудели	90. 10. 0, 3	90. 0. 52, 7
	Эйтентайцы	90. 7. 46, 1	90. 15. 23, 9
127.	Петрайцы	90. 5. 47,12	90. 0. 51, 0
	Гудели	90. 8. 22, 3	90. 10. 0, 3
	Рупейки	89. 55. 32. 8	90. 2. 33, 3
128.	Рущупе	89. 50. 57,7	89. 47. 24, 1
	Петрайцы	90. 0. 51, 0	90. 18. 4, 5
	Гудели	90. 12. 18, 1	90. 8. 22, 3
129.	Кревейтенъ	90. 11. 25, 4	90. 23. 5, 7
	Рущупе	89. 46. 48, 8	89. 50. 57, 5
	Петрайцы	90. 18, 4, 5	89. 55. 35, 1
130.	Виргенъ	89. 41. 9, 1	90. 2. 17, 6
	Кревейтенъ	90. 23. 5, 7	90. 23. 5, 9
	Рущупе	90. 1. 3, 1	89. 46. 48, 8
131.	Ильмагенъ	89. 45. 20, 7	90. 5. 28, 7
	Виргенъ	89. 57. 46, 1	89. 45. 20, 4
	Кревейтенъ	90. 23. 5, 9	90. 19. 55, 4
132.	Илленъ	89. 52. 31, 7	89. 55. 38, 4
	Ильмагенъ	90. 5. 28. 7	90. 12. 14, 3
	Виргенъ	90. 10. 17, 4	89. 57. 46, 1
133.	Виргиналъ	89. 55. 26, 9	90. 2. 26, 9
	Ильмагенъ	90. 12. 59, [illegible]	90. 12. 56, 0
	Илленъ	90. 3. 14, 2	89. 53. 58, 7
134.	Газенпотъ	90. 4. 37, 7	90. 14. 29, 3
	Виргиналъ	89, 55. 7, 7	89. 55. 26, 9
	Ильмагенъ	90. 12. 56, 0	89. 58. 55, 2
135.	Страндгофъ	89. 57. 35, 8	90. 2. 41, 8
	Газенпотъ	90. 14. 29, 3	90. 15. 37, 7
	Виргиналъ	90. 7. 3, 1	89. 55. 7, 7

136.	Озелькальнъ	90° 5′ 28,″6	90° 14′ 6,″9
	Газенпотъ	90. 15. 37, 7	90. 8. 18, 9
	Страндгожъ	89. 57. 35, 8	89. 55. 59, 7
137.	Газенпотъ	90. 8. 18, 9	89. 58. 49, 7
	Озелькальнъ	89. 55. 40, [illegible]	90. 5. 28, 6
	Вардупенъ	90. 10. 13, 4	90. 11. 46, 7
138.	Суткушки	90. 2. 23, 1	90. 1. 58, 3
	Конгеды	90. 0. 38, 2	90. 6. 4, 3
	Амброжишки	90. 15. 15, 1	90. 13. 42, 6
139.	Линзенишки	90. 14. 48, 4	90. 8. 54, 2
	Суткушки	90. 1. 58, 3	89. 56. 44, 1
	Амброжишки	90. 9. 3, 6	90. 15. 15, 1
140.	Наборовщизна	90. 14. 49, 7	90. 5. 59, 5
	Суткушки	89. 56. 44, 1	89. 50. 59, 6
	Линзенишки	90. 5. 9, 6	90. 14. 47, 4
141.	Стравеники	90. 8. 45, 1	89. 54. 4, 6
	Суткушки	89. 52. 49, 1	90. 2. 12, 0
	Наборовщизна	90. 10. 1, 2	90. 14. 49, 7
142.	Рымки	90. 6. 20, 0	90. 0. 43, 3
	Суткушки	90. 1. 59, 8	90. 12. 59, 6
	Стравеники	90. 14. 29, 4	90. 8. 45, 1
143.	Рымки	90. 2. 2, 2	90. 6. 20, 0
	Конгеды	90. 6. 4, 3	90. 13. 13, 2
	Суткушки	90. 12. 59, 6	90. 2. 23, 1
144.	Сороктартаръ	89. 59. 44, 1	89. 59. 20, 6
	Наборовщизна	90. 6. 57, 1	90. 12. 4, 0
	Линзенишки	90. 11. 9, 4	90. 5. 9, 6
145.	Березняки	90. 17. 7, 8	90. 8. 55, 4
	Сороктартаръ	89. 59. 20, 6	89. 50. 21, 7
	Линзенишки	89. 59. 57, 5	90. 11. 9, 4
146.	Геданапцы	90. 19. 27, 9	90. 8. 6, 4
	Стравеники	89. 53. 30, 2	89. 41. 17, 7
	Наборовщизна	89. 59. 8, 6	90. 11. 20, 5
147.	Буткяны	90. 1. 54. 1	89. 45. 44, 3
	Геданапцы	90. 18. 45, 9	90. 19. 27, 9
	Стравеники	89. 41. 17, 7	89. 59. 57, 2
148.	Михновлясы	90. 9. 31, 8	89. 58. 15, 0
	Буткяны	89. 45. 44, 3	90. 4. 1, 2
	Геданапцы	90. 11. 25, 9	90. 18. 45, 9
149.	Шидловъ	90° 1′ 31,″7	90° 0′ 22,″0
	Шавляны	90. 6. 20, 2	90. 5. 0, 4
	Кнаше	90. 6. 10, 4	90. 4. 38, 7
150.	Пошили	89. 59. 59, 0	89. 53. 18, 1
	Шидловъ	90. 0. 22, 0	90. 9. 34, 2
	Шавляны	90. 12. 16, 6	90. 6. 20, 2
151.	Норгелишки	89. 56. 41, 1	90. 0. 17, 1
	Пошили	90. 7. 34, 3	89. 59. 59, 0
	Шидловъ	90. 9. 34, 2	90. 12. 19, 6
152.	Лаздины	90. 1. 15, 4	89. 57. 48, 7
	Норгелишки	90. 0. 17, 1	90. 4. 9, 5
	Пошили	90. 8. 41, 4	90. 7. 34, 3
153.	Гучкомпы	90. 3. 16, [illegible]	90. 4. 15, 1
	Лаздины	90. 5. 5, 6	90. 1. 15, 4
	Норгелишки	90. 4. 9, 5	90. 6. 32, 2
154.	Сиротишки	90. 2. 43, 9	89. 54. 15, 7
	Гучкомпы	90. 4. 15, 1	90. 11. 1, 6
	Лаздины	90. 11. 18, 6	90. 5. 5, 6
155.	Гельны	89. 59. 50, 2	90. 5. 5, 2
	Сиротишки	90. 4. 2, 6	90. 2. 43, 9
	Гучкомпы	90. 11. 1, 6	90. 10. 12, 7
156.	Манкуны	90. 2. 23, 6	90. 13. 4, 0
	Гельны	90. 5. 5, 2	89. 59. 56, 2
	Сиротишки	90. 0. 27, 5	90. 4. 2, 6
157.	Рымки	90. 8. 3, 4	89. 59. 6. 2
	Манкуны	90. 8. 21, 4	90. 12. 23, 0
	Гельны	90. 0. 22, 1	89. 58. 49, 2
158.	Конгеды	90. 13. 36, 0	90. 9. 29, 9
	Рымки	89. 59. 6, 2	90. 1. 44, 6
	Манкуны	90. 1. 42, 9	90. 8. 21, 4
159.	Новоселки	90. 11. 2, 2	90. 7. 53, 1
	Лопаты	90. 5. 47, 8	90. 5. 33, 2
	Золотѣево	90. 3. 3, 7	90. 10. 6, 2
160.	Скопово	90. 8. 20, 6	89. 59. 55, 8
	Лопаты	90. 5. 33, 2	90. 13. 9. 7
	Новоселки	90. 13. 47, 1	90. 11. 2, 2
161.	Третяки	90. 10. 44, 4	90. 3. 35, 3
	Скопово	89. 57. 33, 3	89. 51. 0, 8
	Новоселки	90. 6. 8, 1	90. 13. 47, 1

162.	Могиляны	90° 10′ 54,″7	89° 58′ 58,″0
	Сковово	89. 51. 0, 8	89. 53. 7, 4
	Треняки	90. 2. 26, 9	90. 10. 44, 4
163.	Гуры	90. 14. 24, 2	90. 11. 48, 8
	Дрисвяты	89. 52. 30, 8	90. 4. 51, 8
	Тильжа	89. 58. 12, 6	89. 48. 42, 9
164.	Бирнишки	90. 4. 41, 2	89. 55. 55, 1
	Дрисвяты	89. 52. 30, 8	90. 0. 4, 6
	Гуры	90. 8. 45, 9	90. 11. 48, 8
165.	Аукштакали	90. 8. 50, 4	90. 2. 56, 3
	Гуры	90. 3. 15, 5	90. 8. 45. 9
	Бирнишки	89. 55. 55, 1	89. 56. 17, 6
166.	Праткуны	90. 10. 48, 8	90. 10. 49, 1
	Гуры	89. 59. 52, 1	90. 3. 15, 5
	Аукштакали	90. 2. 56, 3	89. 57. 15, 9
167.	Видзы	89. 59. 26, 0	90. 7. 10, 1
	Дрисвяты	90. 0. 38, 3	89. 52. 30, 8
	Гуры	90. 11. 48, 8	90. 6. 32, 8
168.	Заборцы	90. 16. 25, 8	90. 19. 32, 3
	Гуры	90. 6. 32, 8	89. 55. 9, 1
	Видзы	89. 51. 40, 5	89. 59. 26, 0
169.	Праткуны	90. 10. 49, 1	89. 58. 0, 5
	Гуры	89. 55. 9, 1	89. 59. 52, 1
	Заборцы	90. 11. 13, 0	90. 16. 25, 8
170.	Мажвили	90. 5. 28, 9	89. 59. 23, 3
	Праткуны	90. 9. 47, 2	90. 10. 47, 2
	Аукштакали	89. 57. 14, 5	90. 3. 27, 9
171.	Подкальне	90. 5. 10, 9	89. 56. 56, 6
	Мажвили	89. 59. 23, 3	90. 1. 41, 1
	Праткуны	90. 8. 11, 2	90. 9. 47, 2
172.	Мартынчуны	90. 1. 5, 3	89. 59. 4, 2
	Подкальне	90. 8. 53, 7	90. 5. 10, 9
	Мажвили	90. 1. 41, 1	90. 7. 2, 7
173.	Датзюны	90. 1. 9, 8	90. 2. 37, 7
	Мажвили	90. 7. 2, 7	90. 8. 22, 5
	Мартынчуны	90. 5. 11, 1	90. 1. 5, 3
174.	Каришки	89. 56. 2, 5	89. 57. 22, 8
	Датзюны	90. 2. 37, 7	90. 8. 27, 5
	Мартынчуны	90. 10. 53, 1	90. 5. 11, 1
175.	Липскъ	90° 6′ 8,″1	90° 3′ 26,″8
	Мартынчуны	89. 59. 4, 2	90. 3. 13, 6
	Подкальне	90. 8. 4, 2	90. 8. 53, 7
176.	Пеликальне	90. 6. 46, 4	90. 2. 0, 3
	Заборцы	90. 9. 48, 9	90. 11. 44, 5
	Праткуны	89. 58. 0, 5	90. 1. 54, 1
177.	Рачковщизна	90. 5. 28, 6	90. 0. 6, 3
	Пеликальне	90. 2. 0, 3	90. 11. 54, 1
	Заборцы	90. 13. 38, 6	90. 9. 48, 9
178.	Чивили	89. 59. 20, 3	90. 9. 31, 6
	Пеликальне	90. 11. 44, 1	90. 9. 46, 5
	Рачковщизна	90. 9. 36, 8	90. 5. 28, 6
179.	Липскъ	89. 57. 34, 9	90. 1. 29, 2
	Чивили	90. 7. 3, 6	89. 58. 37. 4
	Пеликальне	90. 9. 46, 5	90. 13. 0, 6
180.	Якели	89. 48. 8, 6	89. 58. 42, 9
	Заборцы	90. 19. 24, 7	90. 21. 0, 6
	Видзы	90. 7. 17, 9	89. 51. 40, 4
181.	Явковщизна	90. 20. 16, 1	90. 25. 0, 2
	Якели	89. 43. 28, 5	89. 58. 42, 9
	Видзы	90. 7. 17, 9	89. 51. 4, 4
182.	Черняты	90. 1. 33. 4	90. 14. 40, 8
	Явковщизна	90. 20. 16, 1	90. 11. 55, 1
	Видзы	90. 2. 11, 5	89. 51. 4, 4
183.	Гирзделишки	89. 55. 49, 5	90. 6. 13, 2
	Черняты	90. 2. 31, 7	90. 1. 33, 4
	Явковщизна	90. 11. 55, 1	90. 8. 54, 7
184.	Хвалевичи	90. 4. 13, 7	90. 5. 10, 6
	Черняты	90. 2. 50, 2	90. 2. 31, 7
	Гирзделишки	90. 6. 13, 2	90. 5. 51, 0
185.	Лижичи	90. 1. 4, 3	90. 1. 57, 0
	Хвалевичи	90. 5. 10, 6	90. 6. 5, 2
	Черняты	90. 4. 51, 7	90. 2. 50, 2
186.	Горяны	89. 58. 54, 5	90. 2. 48, 7
	Лижичи	90. 7. 21, 3	90. 1. 4, 3
	Хвалевичи	90. 6. 5, 2	90. 9. 16, 2
187.	Некрашоны	89. 59. 13, 1	90. 4. 40, 1
	Горяны	90. 9. 42, 7	89. 58. 54, 5
	Хвалевичи	90. 9. 16, 2	90. 12. 33, 8

188.	Дейбиси	90° 18′ 48,″2	90° 16′ 57,″0
	Некрашоны	90. 4. 40, 1	89. 57. 3, 8
	Горяны	90. 2. 23. 0	90. 9. 42, 7
189.	Гинковщизна	89. 55. 42, 8	90. 13. 14, 5
	Горяны	90. 5. 31, 3	90. 2. 23, 0
	Дейбиси	90. 16. 57, 0	90. 12. 24, 5
190.	Тупишки	90. 7. 28, 0	90. 15. 49, 6
	Гинковщизна	89. 50. 3, 7	89. 55. 42, 8
	Дейбиси	90. 12. 24, 5	90. 3. 44, 5
191.	Миратечи	90. 5. 15, 4	89. 54. 15, 6
	Тарасовцы	90. 2. 4, 4	90. 10. 6, 4
	Пуцевичи	90. 14. 16, 1	90. 10. 55, 4
192.	Мицкевичи	89. 58. 58, 1	90. 0. 49, 9
	Тарасовцы	90. 10. 6, 4	90. 12. 33, 4
	Миратечи	90. 9. 44, 7	90. 5. 15, 4
193.	Юшкевичи	90. 3. 46, 6	90. 2. 38, 1
	Мицкевичи	90. 2. 11, 6	90. 9. 53, 5
	Миратечи	90. 10. 59, 9	90. 9. 44, 7
194.	Роскоша	90. 3. 54, 3	89. 56. 9, 2
	Юшкевичи	90. 2. 38, 1	90. 10. 19, 8
	Миратечи	90. 14. 5, 1	90. 10. 59, 9
195.	Крутой берегъ	90. 3. 32, 1	90. 9. 49, 3
	Юшкевичи	90. 10. 19, 8	90. 5. 55, 8
	Роскоша	90. 4. 49, 7	90. 3. 54, 3
196.	Кущица	90. 4. 10, 8	90. 4. 7, 5
	Крутой берегъ	90. 0. 6, 8	89. 59. 52, 8
	Юшкевичи	90. 3. 21, 4	90. 3. 58, 1
197.	Куковичи	90. 2. 51, 0	90. 4. 15, 6
	Крутой берегъ	90. 3. 1, 2	90. 3. 10, 8
	Кущица	90. 4. 7, 5	90. 2. 44, 4
198.	Іодчицы	89. 56. 35, 5	89. 57. 47, 2
	Куковичи	90. 6. 51, 2	90. 2. 51, 0
	Кущица	90. 2. 44, 4	90. 5. 48, 2
199.	Булатники	90. 1. 8, 9	89. 55. 51, 4
	Куковичи	90. 4. 33, 9	90. 6. 51, 2
	Іодчицы	89. 57. 47, 2	90. 0. 2, 9
200.	Лютовичи	89. 58. 17, 0	89. 53. 28, 3
	Булатники	90. 11. 32, 5	90. 4. 24, 8
	Іодчицы	90. 0. 2, 9	90. 9. 15, 8
201.	Болотчица	90° 8′ 18,″4	90° 2′ 39,″6
	Лютовичи	89. 53. 28, 3	89. 57. 27, 0
	Булатники	90. 8. 2, 6	90. 11. 32, 5
202.	Кондратовичи	90. 12. 22, 2	90. 8. 0, 6
	Булатники	89. 57. 39, 9	90. 5. 45, 3
	Болотчица	89. 59. 9, 3	89. 59. 7, 9
203.	Звѣзда	90. 11. 24, 5	90. 3. 23, 4
	Болотчица	90. 2. 0, 6	90. 8. 13, 1
	Кондратовичи	90. 7. 8, 4	90. 9. 58. 9
204.	Ковалевичи	90. 6. 35, 5	90. 6. 54, 9
	Кондратовичи	90. 6. 11, 2	90. 7. 8, 4
	Звѣзда	90. 3. 23, 4	90. 1. 2, 8
205.	Карначи	90. 8. 47, 7	90. 4. 19, 9
	Ковалевичи	90. 8. 34, 7	90. 6. 35, 5
	Звѣзда	90. 1. 2, 8	90. 8. 51, 6
206.	Заболотье	90. 8. 58, 1	90. 1. 1, 4
	Ковалевичи	90. 5. 40, 2	90. 8. 34, 7
	Карначи	90. 4. 19, 9	90. 7. 54, 5
207.	Озеро	90. 1. 38, 6	89. 58. 4, 9
	Заболотье	90. 1. 1, 4	90. 3. 58, 5
	Ковалевичи	90. 6. 1, 3	90. 5. 40, 2
208.	Сверщкувка	90. 18. 38, 9	90. 18. 40, 7
	Озеро	89. 48. 52, 6	90. 1. 38, 6
	Заболотье	90. 3. 58, 5	89. 54. 37, 0
209.	Адасевщизна	89. 48. 15, 7	90. 1. 41, 6
	Озеро	90. 1. 9, 2	89. 48. 52, 6
	Сверщкувка	Смотр. прим.	треуг. 208.
210.	Дубово	90. 1. 46, 4	90. 18. 24, 9
	Сверщкувка	90. 18. 40, 7	90. 4. 24, 7
	Адасевщизна	89. 48. 7, 0	89. 48. 15, 7
211.	Залѣсье	90. 3. 11, 4	90. 4. 37, 7
	Дубово	90. 6. 30, 7	90. 1. 46, 4
	Сверщкувка	90. 4. 21, 7	90. 7. 26, 8
212.	Лысая гора	90. 8. 5, 9	90. 8. 17, 1
	Залѣсье	90. 4. 32, 7	90. 3. 11, 4
	Сверщкувка	Смотр. прим.	треуг. 211.
213.	Свѣчки	90. 1. 39, 4	89. 56. 48, 2
	Залѣсье	90. 5. 11, 9	90. 4. 32, 7
	Лысая гора	90. 8. 17, 1	90. 9. 46, 5

214.	Гадзевъ	89° 54′ 15,″9	90° 2′ 33,″0
	Лысая гора	90. 16. 39, 4	90. 11. 14, 0
	Свѣчки	90. 13. 5, 5	90. 1. 59, 4
215.	Корейковцы	90. 1. 37, 2	90. 2. 54, 7
	Гадзевъ	90. 2. 33, 0	90. 3. 9, 2
	Свѣчки	90. 14. 48, 6	90. 13. 5, 5
216.	Дземитки	89. 58. 47, 7	90. 1. 26, 4
	Корейковцы	90. 8. 1, 0	90. 1. 37, 2
	Гадзевъ	90. 3. 9, 2	90. 7. 4, 7
217.	Анцыперы	90. 8. 51, 2	90. 9. 20, 5
	Корейковцы	90. 6. 45, 7	90. 5. 51, 0
	Дземитки	90. 1. 26, 4	89. 59. 32, 2
218.	Мядзіолъ	90. 5. 24, 4	90. 7. 43, 9
	Анцыперы	90. 9. 20, 5	90. 6. 9, 1
	Корейковцы	90. 5. 39, 8	90. 6. 45, 7
219.	Мацуры	89. 58. 19, 3	89. 57. 4, 3
	Мядзіолъ	90. 8. 46, 6	90. 5. 24, 4
	Анцыперы	90. 6. 9, 1	90. 9. 52, 7
220.	Черняты	90. 9. 5, 7	90. 4. 28, 7
	Мацуры	90. 0. 13, 2	90. 1. 39, 4
	Мядзіолъ	90. 2. 26, 0	90. 6. 3, 9
221.	Козяны	89. 56. 54, 9	89. 56. 20, 3
	Черняты	90. 15. 0, 9	90. 9. 5, 7
	Мацуры	90. 1. 39, 4	90. 8. 23, 1
222.	Явковщизна	90. 18. 44, 9	90. 10. 49, 9
	Козяны	89. 56. 20, 3	89. 56. 36, 4
	Черняты	90. 1. 7, 8	90. 15. 0, 9
223.	Видзы	90. 0. 34, 7	89. 49. 0, 1
	Явковщизна	90. 18. 17, 6	90. 10. 49, 9
	Черняты	90. 1. 7, 8	90. 13. 15, 1
224.	Лапишки	89. 56. 32, 4	90. 3. 33, 7
	Анцыперы	90. 9. 20, 0	90. 8. 37, 7
	Мацуры	90. 1. 2, 4	89. 59. 1, 9
225.	Варганы	90. 0. 45, 4	90. [illegible]. 8, 6
	Анцыперы	90. 8. 37, 7	90. 4. 33, 0
	Лапишки	89. 56. 32, 4	90. 3. 33, 7
226.	Сѣты	89. 59. 11, 4	90. 2. 6, 6
	Варганы	90. 6. 8, 6	90. 8. 41, 4
	Лапишки	90. 6. 27, 1	89. 58. 43, 1
227.	Ковали	89° 59′ 35,″2	90° 7′ 24,″1
	Сѣты	89. 57. 38, 2	89. 59. 11, 4
	Варганы	90. 8. 41, 4	90. 2. 58, 6
228.	Старинки	90. 1. 44, 7	90. 5. 37, 9
	Сѣты	90. 1. 41, 4	89. 57. 38, 2
	Ковали	90. 7. 24, 1	90. 5. 13, 2
229.	Шендзинъ	89. 52. 56, 7	90. 1. 22. 9
	Старинки	90. 3. 37, 6	90. 10. 17, 1
	Сѣты	90. 10. 54, 1	90. 1. 41, 4
230.	Боръ	89. 56. 49, 3	90. 1. 17, 0
	Шендзинъ	90. 4. 23, 6	89. 52. 1, 6
	Старинки	90. 10. 17, 1	90. 11. 22, 2
231.	Шелушина	90. 13. 12, 8	90. 15. 12, 3
	Шендзинъ	89. 54. 59, 9	90. 4. 23, 6
	Боръ	89. 48. 30, 4	90. 1. 17, 0
232.	Дуброва	89. 54. 1, 8	89. 57. 51, 4
	Шелушина	90. 13. 12, 8	90. 15. 6, 7
	Шендзинъ	90. 6. 30, 6	89. 54. 50, 9
233.	Комайскъ	90. 6. 26, 9	90. 4. 21, 1
	Анцыперы	90. 4. 33, 0	90. 7. 8, 7
	Варганы	90. [illegible]. 4, 3	90. 0. 45, 4
234.	Комайскъ	(*)	90. 6. 26, 9
	Анцыперы	90. 7. 8, 7	90. 8. 54, 8
	Дземитки	90. 0. 35, 3	(*)
235.	Домашкевичи	90. 9. 4, 1	90. 14. 0, 4
	Гадзевъ	90. 11. 24, 2	90. 3. 8, 5
	Дземитки	89. 57. 56, 4	86. 59. 35, 9
236.	Комайскъ	90. 0. 1, 2	(*)
	Дземитки	(*)	89. 57. 56, 4
	Домашкевичи	90. 14. 0, 4	90. 11. 10, 4
237.	Пышногоры	90. 6. 11, 9	90. 7. 56, 8
	Комайскъ	90. 8. 52, 0	90. 0. 1, 2
	Домашкевичи	90. 11. 10, 4	90. 14. 11, 1
238.	Утѣха	90. 3. 4, 6	90. 8. 9, 9
	Пышногоры	90. 2. 55, 6	90. 6. 11, 9
	Домашкевичи	90. 14. 11, 1	90. 8. 51, 1
239.	Григоровичи	90. 5. 48, 4	90. 9. 45, 0
	Пышногоры	89. 59. 6, 6	90. 2. 55, 0
	Утѣха	90. 8. 9, 9	90. 2. 21, 7

(*) Смотр. вычисленіе треугольника 236-го, примѣчаніе 1.

240.	Кондратовичи.....	90° 9′ 22,″2	90° 12′ 6,″2
	Звѣзда.....	90. 6. 8, 0	90. 3. 23, 4
	Миргора.....	90. 7. 13, 5	90. 5. 37, 2
241.	Кондратовичи.....	90. 12. 6, 2	90. 12. 13, 6
	Болотчица.....	89. 59. 7. 9	90. 2. 37, 2
	Миргора.....	90. 9. 2, 7	90. 7. 13, 5
242.	Болотчица.....	90. 3. 27, 8	90. 4. 14, 9
	Миргора.....	90. 5. 34, 5	90. 9. 2, 7
	Ивангора.....	90. 7. 15, 4	90. 0. 51, 6
243.	Миргора.....	90. 9. 9, 3	90. 5. 54, 5
	Ивангора.....	90. 0. 51, 6	90. 8. 44, 8
	Макаричи.....	90. 5. 22, 9	90. 0. 48, 1
244.	Осовница.....	89. 59. 56, 2	90. 1. 48. 5
	Лѣсковичи.....	90. 1. 42, 5	89. 59. 56, 7
	Баушево.....	90. 5. 28, 1	90. 6. 6, 5
245.	Осовница.....	89. 59. 56, 8	89. 59. 56, 2
	Баушево.....	90. 5. 28, 1	90. 2. 20, 1
	Логишинъ.....	90. 4. 21, 6	90. 6. 9, 8
246.	Баушево.....	90.° 2′ 20,″1	90° 6′ 5,″9
	Логишинъ.....	90. 7. 8, 7	90. 4. 21, 6
	Пинскъ.....	90. 1. 16, 3	90. 1. 49, 4
247.	Логишинъ.....	90. 6. 53, 0	90. 7. 8, 7
	Пинскъ.....	90. 1. 49, 4	90. 3. 11, 3
	Сошна.....	89. 58. 4, 9	89. 57. 34, [illegible]
248.	Пинскъ.....	Теодолитъ.	
	Сошна.....	90. 2. 24, 4	89. 58′ 4,″9
	Вульвичи.....	90. 3. 9, 9	90. 3. 54, 9
249.	Пинскъ.....	Теодолитъ.	
	Вульвичи.....	90. 4. 27, 1	90. 3. 9, 9
	Островъ.....	90. 0. 15, 1	90. 2. 27, 5
250.	Вульвичи.....	90 0. 47, 3	90 4. 27, 0
	Островъ.....	90. 2. 27, 5	89. 58. 17, 5
	Городное.....	90. 7. 37, 8	90. 7. 26, 7
251.	Вульвичи.....	90. 4. 40, 1	90. 0. 47, [illegible]
	Городное.....	90. 7. 26, 7	90. 6. 18, 5
	Столинъ.....	90. 1. 54, 4	90. 6. 44, 5

§ 79. *Погрѣшности наблюденій въ треугольникахъ отъ 62-го до 251-го.*

1. Нумеръ треугольника.	2. Погрѣшности.	1. Нумеръ треугольника.	2. Погрѣшности.	1. Нумеръ треугольника.	2. Погрѣшности.
62.	— 0,″55	80.	+ 0,″65.	95.	+ 2,″98.
63.	+ 2, 24.	81.	+ 1, 31.	96.	— 0, 81.
64.	+ 1, 48.	82.	+ 1, 07.	97.	+ 2, 50.
65.	+ 0, 47.	83.	— 1, 81.	98.	+ 2, 36.
67.	+ 2, 12.	84.	+ 0, 65.	99.	— 1, 38.
70.	+ 2, 16.	85.	+ 1, 08,	100.	— 1, 32.
71.	+ 2, 69.	86.	— 0, 32.	101.	— 1, 79.
72.	+ 0, 42.	87.	+ 0, 50.	102.	— 3, 37.
73.	+ 1, 06.	88.	— 0, 57.	103.	+ 1, 41.
74.	— 0, 61.	89.	+ 0, 74.	104.	— 0, 41.
75.	— 0, 08.	90.	+ 0, 46.	105.	+ 2, 54.
76.	— 0, 74.	91.	— 0, 66.	106.	+ 3, 08.
77.	+ 0, 79.	92.	— 2, 38.	107.	— 0, 43.
78.	+ 2, 90.	93.	— 1, 56.	108.	+ 0, 55.
79.	+ 2, 26.	94.	— 2, 25.	109.	+ 1, 11.

110.	+ 2,″05.	151.	+ 0, 28.	192.	+ 0, 78.
111.	+ 3, 56.	152.	+ 0, 82.	193.	— 1, 64.
112.	+ 0, 71.	153.	+ 2, 01.	194.	— 2, 45.
113.	+ 1, 14.	154.	+ 0, 52.	195.	— 2, 64.
114.	— 0, 56.	155.	— 2, 09.	196.	— 1, 82.
115.	+ 0, 62.	156.	+ 1, 74.	197.	— 0, 08.
116.	— 0, 99.	157.	+ 0, 68.	198.	+ 1, 30.
117.	+ 2, 32.	158.	+ 1, 27.	199.	+ 0, 58.
118.	— 0, 82.	159.	+ 0, 34.	200.	+ 0, 54.
119.	+ 0, 96.	160.	— 1, 17.	201.	+ 1, 26.
120.	— 0, 62.	161.	— 0, 21.	202.	+ 1, 90.
121.	— 1, 24.	162.	— 1, 98.	203.	+ 0″,54.
122.	+ 1, 51.	163.	— 0, 13.	204.	+ 1, 38.
123.	+ 2, 64.	164.	+ 0, 11.	205.	+ 0, 40.
124.	+ 1, 54.	165.	— 1, 40.	206.	+ 1, 16.
125.	— 0, 75.	166.	— 2, 13.	207.	+ 3, 66.
126.	— 0, 26.	167.	— 1, 25.	208.	— 0, 25.
127.	+ 0, 17.	168.	+ 1, 12.	209.	— 0, 25.
128.	— 1, 21.	169.	+ 1, 52.	210.	+ 2, 36.
129.	+ 1, 00.	170.	— 1, 52.	211.	+ 0, 54.
130.	+ 1, 52.	171.	— 0, 54.	212.	+ 0, 55.
131.	+ 0, 06.	172.	+ 0,″87.	213.	+ 1, 83.
132.	+ 1, 09.	173.	— 1, 26.	214.	+ 1, 04.
133.	+ 1, 38.	174.	+ 1, 54.	215.	+ 3, 23.
134.	+ 1, 07.	175.	+ 0, 39.	216.	— 0, 15.
135.	— 1, 38.	176.	— 0, 97.	217.	+ 1, 48.
136.	+ 0, 60.	177.	+ 0, 75.	218.	+ 2, 16.
137.	+ 1, 33.	178.	+ 0, 15.	219.	+ 2″,61.
138.	+ 2, 21.	179.	+ 0, 34.	220.	+ 2, 28.
139.	+ 1, 75.	180.	+ 2, 64.	221.	+ 1, 37.
140.	+ 1, 68.	181.	+ 2, 45.	222.	+ 1, 15.
141.	+ 2,″13.	182.	— 3, 01.	223.	+ 1, 37.
142.	+ 2, 17.	183.	+ 2, 58.	224.	+ 5, 64.
143.	+ 0, 70.	184.	+ 1, 67.	225.	+ 1, 54.
144.	— 0, 13.	185.	+ 2, 11.	226.	— 1, 91.
145.	— 0, 69.	186.	+ 2, 42.	227.	+ 1, 12.
146.	— 3, 45.	187.	+ 2, 31.	228.	+ 0, 73.
147.	— 0, 59.	188.	— 4, 68.	229.	— 0, 48.
148.	— 1, 20.	189.	+ 2, 74.	230.	— 0, 84.
149.	+ 0, 38.	190.	— 1, 51.	231.	+ 0, 64.
150.	+ 0, 63.	191.	— 1, 03.	232.	— 2, 26.

*

233.	+ 0, 26.	240.	— 1, 80.	246.	— 0, 56.
235.	— 2, 91.	241.	— 1, 85.	247.	+ 3, 51.
236.	+ 2″,14.	242.	— 1, 41.	248.	+ 1, 35.
237.	+ 0, 20.	243.	— 2, 82,	249.	— 1, 70.
238.	— 2, 38.	244.	+ 1, 20.	250.	— 2, 31.
239.	+ 1, 31.	245.	— 3, 08.	251.	— 1, 35.

Погрѣшности наблюденій въ треугольникахъ отъ 62-го до 251-го суть:

79 разъ меньше 1″.
56 —— между 1″ и 2″.
40 —— —— 2″ и 3″.
9 —— —— 3″ и 4″.
1 —— 4″, 69.
1 —— 5″, 64.

Въ треугольникахъ 66, 68, 69 и 234-мъ погрѣшности наблюденія не опредѣлены по причинамъ, означеннымъ въ описаніи рядовъ треугольниковъ.

§ 80. *Погрѣшности наблюденій въ сомкнутыхъ полигонахъ треугольниковъ отъ 62-го до 251-го.*

Названіе центральныхъ точекъ въ сомкнутыхъ полигонахъ.	Сумма наблюденныхъ угловъ W′ въ центральныхъ точкахъ.	Названіе центральныхъ точекъ въ сомкнутыхъ полигонахъ.	Сумма наблюденныхъ угловъ W′ въ центральныхъ точкахъ.
Понедѣли	360° + 2″ 60.	Митава	360° + 1″ 59.
Петрейки	360 + 0, 72.	Кабиленъ	360 + 0, 12.
Груше	360 + 3, 50.	Суткушки	360 + 2, 94.
Якубово	360 + 0, 49.	Гуры	360 — 0, 08.
Жвагини	360 — 1, 65.	Мартынчуны	360 + 1, 03.
Лопайцы	360 — 2, 61.	Дземитки	360 — 0, 39.
Герники	360 + 2, 35.	Анцыперы	360 — 1, 15.
Шавль	360 — 1, 72.		

Погрѣшности наблюденій въ центральныхъ точкахъ сомкнутыхъ полигоновъ 5 разъ меньше 1,″ 5; разъ между 1″ и 2″; 4 раза между 2″ и 3″ и разъ 3″, 50.

§ 81. *Среднія и вѣроятныя погрѣшности для одного треугольника и для дного угла, выведенныя изъ погрѣшностей наблюденій всѣхъ первоклассныхъ треугольниковъ.*

Сумма квадратовъ погрѣшностей въ измѣреніяхъ угловъ составляетъ для 247 первоклассныхъ треугольниковъ (для четырехъ сіи погрѣшности не опредѣлены, смотри § 79) 628, 40; изъ сего найдется:

Для одного	треугольника	средняя	погрѣшность	1″, 598.
— ——	————	вѣроятная	————	1, 078.
— ——	угла	средняя	————	0, 923.
— ——	——	вѣроятная	————	0, 622.

§ 82. *Приведеніе длины боковъ треугольниковъ къ 13° Реомюра.*

Приведеніе сіе дано въ концѣ § 47, Ч. VIII, для длины боковъ, вычисленныхъ изъ Осовницкаго и Понедѣльскаго основаній; ниже сего слѣдуетъ оное для боковъ, вычисленныхъ изъ Дрисвятскаго и Полангенскаго основаній.

По Дрисвятскому основанію $k' = k + k\frac{0,0800}{5407,1505}$, смотри § 62.

$$= k + k\,0,0000147952.$$

По Полангенскому ——— $k' = k + k\frac{0,0684}{4633,1482}$, смотри § 63.

$$= k + k\,0,0000147639.$$

По Осовницкому, Понедѣльскому, Дрисвятскому и Полангенскому основаніямъ въ среднемъ числѣ $k' = k + k\ 0,0000147730$.

Разность приведенія k' по четыремъ основаніямъ происходитъ отъ того, что расширенія жезловъ и высовокъ разнствуютъ между собою, и длина промежутковъ, измѣренныхъ высовками для каждаго основанія, не состоитъ въ одинаковомъ отношеніи къ длинѣ сихъ послѣднихъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Нумера треугольниковъ.	НАЗВАНІЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ТОЧЕКЪ.	Какимъ инструментомъ углы измѣрены и число наблюденій.	Поправка отъ внѣцентрости нижней трубы. = X.	Приведеніе къ горизонту = V.	Измѣренные углы $W' = W + x + v + w + w'$.	Углы: Сферическіе.	Плоскіе.	Логариѳмы противулежащихъ боковъ.	Противулежащіе бока въ саженяхъ при 14° Реомюра.
62.	Сигн. Киндерты 1819.	T; 30	—0,″02	+0,″16	40° 50′ 30,″60	30,″60	30,″20	3, 9574458	9066, 628
	—— Понедѣли 1819	T; 30	+0, 06	—0, 11	57. 52. 24, 07	24, 33	23, 92	4, 0697059	11741, 022
	—— Каришки 1819.	T; 102			81. 17. 5, 99	6, 28	5, 88	4, 1368434	13703, 877
					180. 0. 0, 66	1, 21	0, 00		

Сферическое излишество = — 1, 21. Погрѣшность наблюденій = — 0, 55.

Прим. 1. 42 кратно измѣренный уголъ W Каришки треугольника 62-го = 81° 1′ 4,″ 86, для котораго поправка x = — 0,″04 и v = + 0,″42, и по сему W′ = 81° 17′ 5,″24. Сей уголъ содержитъ оба угла Каришки треугольниковъ 49-го и 50-го, Ч. VIII; для перваго W′ = 44° 59′ 16,″62 (40 кратно измѣренъ), а для послѣдняго = 36° 17′ 49,″89 (80 кратно измѣренъ). Сложивъ оба вмѣстѣ,

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

получается 60 кратно измѣренный уголъ W′ Каришки треугольника 62-го $= 81^\circ\ 17'\ 6,''51$. Изъ сихъ обоихъ опредѣленій слѣдуетъ по числу измѣреній 102 кратно измѣренный уголъ W′ Каришки треугольника 62-го $= 81^\circ\ 17'\ 5,''99$.

Прим. 2. Треугольникъ 62-й вычисленъ изъ бока Понедѣли — Каришки треугольника 50-го. Бокъ Киндерты — Каришки приведенъ въ согласіе съ симъ же бокомъ треугольника 49-го, разложивъ по неровнымъ частямъ погрѣшность наблюденія 0,″ 55 на углы.

63.	Сигн. Петрейки 1819.	T;	30	—0,″04	—0,″11	95° 3′ 52,″44	52′,″07	51,″75	4, 1368434	13703, 877
	—— Киндерты 1819.	T;	30	—0, 02	+0, 18	33. 58. 21, 24	20, 86	20, 55	3, 8857931	7687, 641
	—— Понедѣли 1819.	T;	30	+0, 06	+0, 42	50. 57. 49, 50	48, 01	47, 70	4, 0288190	10686, 094
						180. 0. 3, 18	0, 94	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 94. Погр. набл. = + 2, 24.

⅔ части погрѣшности наблюденія 2,″ 24 вычтена изъ угла Понедѣль, измѣреннаго при невыгодныхъ обстоятельствахъ, и ⅓ изъ прочихъ двухъ.

64.	Сигн. Пилькальнъ 1819.	T;	36	—0,″03	—0,″09	64° 48′ 58,″26	57,″78	57,″44	4, 0346892	10831, 511
	—— Понедѣли 1819.	T;	30	+0,″03	—0, 12	67. 47. 29, 68	29, 16	28, 82	4, 0445902	11081, 286
	—— Ганушиш. 1819.	T;	30	+0, 00	+0, 75	47. 23. 34, 56	34, 08	33, 74	3, 9449510	8809, 494
						180. 0. 2, 50	1, 02	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 02. Погр. набл. = + 1, 48.

Прим. 1. Треугольникъ 52-й перваго ряда составленъ 1826, а 64-й 1819 годовъ; вершины оныхъ имѣютъ одинаковое названіе, но угловъ и боковъ ихъ нельзя сравнить между собою, по той причинѣ, что 1826 года не отыскали точки Пеликальна, заложенной въ землѣ 1819 года.

Прим. 2. Треугольникъ 64-й вычисленъ изъ бока Понедѣли — Ганушишки треугольника 51-го.

65.	Башн. Попели 1819..	T;	50	+0,″06	+0,″01	76° 52′ 18,″88	18,″70	18,″52	3, 9449511	8809, 494
	Сигн. Пилькальн. 1819.	T;	40	—0, 08	+0, 06	61. 50. 55, 29	55, 18	55, 01	3. 9017754	7975, 820
	—— Понедѣли 1819.	T;	30	+0, 02	+0, 10	41. 16. 46, 83	46, 65	46, 47	3, 7758214	5967, 896
						180. 0. 1, 00	0, 53	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 53. погр. набл. = + 0, 47.

66.	Сигн. Петрейки 1820.	T;	30	—0. 01	+0, 02	61° 18′ 27,″29	27,″29	27,″09	3, 9017754	7975, 820
	—— Понедѣли 1819.	T;	30	0, 00	+0, 18	60. 57. 57, 78	57, 55	57, 34	3, 9003482	7949, 654
	Башн. Попели 1819.					57. 43.	35, 78	35, 57	3, 3857906	7687, 596
						180. 0. 0, 62	0, 62	0, 00		

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
67.	Сигн. Бутнюны 1819.	T; 40	+ 0",05	— 0,"06	46° 54' 20,"15	20,"15	19,"90	3, 9005482	7949, 654
	—— Петрейки 1820.	T; 20	— 0, 05	— 0, 12	47. 10. 53. 75	53, 75	53, 51	3, 9022961	7985, 389
	Башн. Попели 1819.	T; 36			85. 54. 48, 95	46. 83	46, 59	4, 0357838	10858,850
					180. 0. 2, 85	0, 73	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 73 Погр. набл. = + 2, 12.

Прим. 1. 1819 года 40 кратно измѣренный уголъ Петрейки трапецойда, составленнаго треугольниками 66 и 67 = 108° 29' 20",64, для котораго поправка x = — 0",04 и v = + 0",24, и посему W' = 108° 29' 20",84. — 1820 года 30 кратно измѣренный уголъ W' Петрейки треугольника 66 = 61° 18' 27",41 и 20 кратный треугольника 67 = 47° 10' 53",94; оба послѣдніе угла составляютъ вмѣстѣ 108° 29' 21",35, что на 0",51 больше измѣреннаго 1819 года. Изъ обоихъ опредѣленій, по числу наблюденій, средній уголъ = 108° 29' 21",04, каковой на 0",31 меньше обоихъ измѣренныхъ 1820 года, что дастъ, по числу наблюденій, для угла Петреекъ треугольника 66 поправку = — 0",12 и 67 = — 0",19, и посему первый будетъ = 61° 18' 27",29, а послѣдній = 47° 10' 53",75.

Прим. 2. Сигналъ Петрейки не былъ виденъ, по причинѣ высокаго лѣса, съ башни Попель; на послѣдней точкѣ измѣряли 36 кратно уголъ трапецойда, составленнаго треугольниками 66 и 67 = 143° 38' 24",23, для котораго x = 0,00 и v = + 0",50, и посему W' = 143° 38' 24",73; вычтя изъ онаго сферическій уголъ Попели треугольника 66-го = 57° 43' 35",78, получается уголъ W' Попели треугольника 67-го = 85° 54' 48",95.

Прим. 3. За центръ башни Попель приняли точку пересѣченія обѣихъ діагоналей, протянутыхъ чрезъ углы боковыхъ стѣнъ, по той причинѣ, что онаго не возможно было опредѣлить посредствомъ повторительнаго круга или отвѣса; посему легко можетъ быть, что сей принятый центръ не былъ съ точностію отвѣсенъ подъ вершиною башни, и для того погрѣшность наблюденій 2",12 треугольника 67 вычтена изъ угла Попель.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	XI.	X.
68.	Башн. Полавень.				83° 5′ 28,″95	28,″95	28,″71	4, 0288190	10686, 094
	Сигн. Киндерты 1820.	T; 20	+ 0, 07	+ 1, 09	57. 30. 44, 29	44, 29	44, 05	4, 9580720	9079, 710
	—— Петрейки 1820.	T; 20	— 0, 02	— 0, 64	39. 23. 47, 47	47, 47	47, 24	3, 8345404	6831, 885
					180. 0. 0, 71	0, 71	0, 00		

Прим. 1. На башнѣ Полавенѣ нельзя было установить повторительнаго круга, и по сей причинѣ не измѣряли угловъ Полавеня треугольниковъ 68 и 69.

Прим. 2. При измѣреніи угловъ треугольника 68 въ 1820 году, вершина сигнала Петреекъ не была отвѣсна надъ центромъ 1819 года, заложеннымъ въ землѣ. Уголъ Петрейки измѣренъ въ центрѣ 1820 года.

Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1820 году, къ центру 1819 года, $r = 0{,}0411$ саж. и $y = 278° 25′ 50″$, что дастъ для угла Петреекъ $w' = + 0″{,}16$ и Киндертъ $w' = — 0″{,}78$.

69.	Сигн. Довяны 1820.	T; 20	0, 00	+ 0, 05	38° 36′ 3,″33	3,″33	2,″87	3, 9580720	9079, 710
	Башн. Полавень.				69. 27. 35, 50	35, 50	35, 05	4, 1344370	13628, 153
	Сигн. Петрейки 1820.	T; 20	+ 0, 05	+ 0, 38	71. 56. 22. 53	22, 53	22, 08	4, 1410205	13836, 316
					180. 0. 1, 36	1, 36	0, 00		

Для приведенія угловъ треугольника 69, измѣренныхъ 1820 года, къ центру 1819 года сигнала Петреекъ, $r = 0{,}0411$ саж. и $y = 317° 49′ 40″$, что дастъ для угла Довянъ $w' = — 0″{,}31$ и Петреекъ $w' = + 0″{,}94$, (смотри прим. 2 треугольника 68).

70.	Сигн. Довяны 1820.	T; 30	+ 0,″04	+ 0,″13	52° 12′ 48,″49	47,″58	47,″18	4, 0557858	10858, 850
	—— Петрейки 1820.	T; 40	— 0, 03	+ 0, 36	45. 6. 37, 24	36, 89	36, 48	3, 9883127	9734, 480
	—— Бутнюны 1820.	T; 30	— 0, 01	+ 0, 02	82. 40. 37, 64	36, 74	36, 34	4, 1344373	13628, 163
					180. 0. 3, 37	1, 21	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,21 погр. набл. = + 2,16.

Прим. 1. Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1820 году, къ центру 1819 года сигнала Петреекъ, $r = 0{,}0411$ саж. и $y = 29° 46′$, что дастъ для угла Довянъ $w' = + 0″{,}31$, Петреекъ $w' = + 0{,}44$ и Бутнюнъ $w' = — 0″{,}76$ (смотри прим. 2 треугольника 68). — При измѣреніи угловъ въ 1820 году вершина сигнала Бутнюнъ не была отвѣсна надъ центромъ 1819 года, заложеннымъ въ землѣ, къ которому должно привести углы треугольника 70; для сего приведенія въ Бутнюнахъ $r = 0{,}2536$ саж. и $y = 163° 51′ 50″$, что дастъ для угла Довянъ $w' = + 4″{,}95$, Петреекъ $w' = + 1″{,}33$ и Бутнюнъ $w' = — 6″{,}27$. Оба приведенія вмѣстѣ для угла Довянъ $= + 5″{,}26$, Петреекъ $= + 1″{,}77$ и Бутнюнъ $= — 7″{,}03$.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Прим. 2. Треугольники 63; 66; 67; 68; 69 и 70 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Петреекъ. Измѣренные центральные углы W′ сего полигона $= 306^\circ + 0'',72$; излишнія $0'',72$ вычтены изъ угловъ Петреекъ треугольниковъ 63 и 70, коихъ погрѣшности наблюденій положительны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

Прим. 3. Южные треугольники сомкнутыхъ полигоновъ кругомъ точекъ Понедѣль и Петреекъ вычислены изъ бока Понедѣли-Каришки, а сѣверные изъ бока Понедѣли-Ганушишки треугольника 51 до бока Довяны-Бутнюны треугольника 70.

Южные треугольники даютъ логариѳмъ сего послѣдняго бока $= 3,9883124$, а сѣверные $= 3,9883127$. Для вычисленія треугольника 71 принято среднее изъ обоихъ опредѣленій $= 3,9883125$.

71.	Сигн. Груше	1820.	Т;	30	$-0,''03$	$+0,''19$	41° 5′ 11,″94	9,″43	9,″00	3, 9883125	9734, 475
	—— Довяны	1820.	Т;	30	$-0, 02$	$+0, 30$	87. 55. 2, 49	2, 40	1, 96	4, 1705260	14809, 010
	—— Бутнюны	1820.	Т;	30	$+0, 05$	$-0, 01$	51. 21. 49, 56	49, 47	49, 04	4, 0636323	11577, 968
							180. 0. 3, 99	1, 30	0, 00		

Сфер. изл. $= -1,30$ Погр. набл. $= +2,69$.

Для приведенія угловъ треугольника 71, измѣренныхъ 1820, къ центру 1819 сигнала Бутнюнъ $r = 0,2536$ саж. и $y = 246^\circ\ 32'\ 30,''$ что дастъ для угла Грушъ $w' = +3'',13$, Довянъ $w' = -4'',94$ и Бутнюнъ $w' = +1'',81$ саж., смотри прим. 1 треугольника 70.

72.	Сигн. Пошулаты	1820.	Т;	30	$-0,''03$	$-0,''01$	77.° 59.′ 17,″33	17,″33	17,″02	4, 0636323	11577, 968
	—— Довяны	1820.	Т;	12	$+0, 05$	$+0, 25$	56. 21. 4, 88	4, 46	4, 15	3, 2936048	9853, 824
	—— Груше	1820.	Т;	28	$+0, 22$	$+0, 22$	45. 39. 39, 15	39, 15	39, 83	3, 9276855	8466, 141
							180. 0. 1, 56	0, 94	0, 00		

Сфер. изл. $= -0,94$ Погр. набл. $= +0,42$.

Погрѣшность наблюденія $0'',42$ вычтена изъ угла Довянъ, измѣреннаго при весьма невыгодныхъ обстоятельствахъ.

73.	Башн. Липовъ	1820.	Т;	30	$+0'',04$	$+0'',46$	60° 7′ 25″,54	25″,47	25″,20	3, 9936048	9853, 824
	Сигн. Пошулаты	1820.	Т;	30	$-0, 02$	$-0, 00$	40. 41. 29. 83	29, 83	29, 55	3, 8397729	7409, 227
	—— Груше	1820.	Т;	30	$-0, 02$	$+0, 02$	79. 11. 6, 52	5, 53	5, 25	4, 0477508	11162, 226
							180. 0. 1, 89	0, 83	0, 00		

Сфер. изл. $= -0,83$ Погр. набл. $= +1,06$.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
74.	Сигн. Кемяны 1820.	Т; 20	— 0″,11	— 0″,20	76° 0′ 39″,00	39″,61	39″,22	4,1705260	14809, 010
	—— Груше 1820.	Т; 30	+ 0, 11	+ 0, 63	76. 8. 32, 39	32, 39	31, 99	4,1707727	14817, 425
	—— Бутнюны 1820.	Т; 20	0, 00	+ 0, 11	27. 50. 49, 18	49, 18	48, 79	3, 8530208	7128 872
					180. 0. 0, 57	1, 18	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 18. Погр. набл. = — 0, 61

Для приведенія угловъ треугольника 74-го, измѣренныхъ 1820 года, къ центру 1819 года сиглала Бутнюнъ r = 0, 2356 саж. и y = 297° 49′ 20″, что дастъ для угла Кемянъ w′ = + 2″, 00, Грушь w′ = 3″,13 и Бутнюнъ w′ = + 1″,13 (смотри прим. 1 треугольника 70-го).

75.	Сигн. Лауксайцы 1820.	Т; 20	+ 0,″02	— 0,″03	47° 17′ 53,″02	53,″06	52, 85	3, 8530208	7128, 872
	—— Кемяны 1820.	Т; 20	+ 0, 03	— 0, 09	75. 6. 19, 72	19, 76	19, 54	3, 9719549	9374, 647
	—— Груше 1820.	Т; 20	— 0, 05	+ 0, 10	57. 35. 47, 83	47, 83	47, 61	3, 9132924	8190, 160
					180. 0. 0, 57	0, 65	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 65. Погр. набл. = — 0, 08.

76.	Башн. Линковъ 1820.	Т; 30	— 0,″02	+ 0,″58	71° 12′ 11″,00	11,″57	11,″14	3, 9719549	9374, 647
	Сиг. Лауксайцы 1820.	Т; 30	— 0, 01	— 0, 05	48. 26. 3, 29	3, 66	3, 43	3, 8697727	7409, 224
	—— Груше 1820.	Т; 30	+ 0, 03	— 0, 30	60. 21. 45, 67	45, 67	45, 43	3, 9348658	8607, 258
					179. 59. 59, 96	0, 70	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 70. Погр. набл. = — 0, 74.

Прим. 1. Треугольники 71-й; 72; 73; 74; 75 и 76-й составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Грушъ. Измѣренные центральные углы W′ сего полигона = 360° + 3″,50; излишнія 3″, 50 вычтены изъ угловъ Грушъ треугольниковъ 71 и 73, коихъ погрѣшности наблюденія положительны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

Прим. 2. Треугольники сомкнутаго полигона кругомъ точки Грушъ вычислены изъ бока Довяны-Бутнюны треугольника 70 до бока Линковъ- Лауксайцы треугольника 76-го; южные треугольники сего полигона даютъ логариѳмъ онаго бока = 3, 9348640, а сѣверные = 3, 9348638, для вычисленія треугольника 77-го принято среднее изъ обоихъ опредѣленій = 3, 9348639.

77.	Сигн. Ступуры 1820.	Т; 30	— 0,″02	+ 0,″18	39° 0′ 40,″28	40,″28	39,″90	3, 9348639	8607, 240
	—— Лауксайцы 1820.	Т; 30	+ 0, 06	— 0, 07	57. 37. 42, 93	42, 93	42, 55	4, 0625365	11548, 790
	Башн. Линковъ 1820.	Т; 30	— 0, 04	+ 0, 66	83. 21. 38, 72	37, 93	37, 55	4, 1529658	13582, 066
					180. 0. 1, 93	1, 14	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 14 погр. = + 0, 79.

Погрѣшность наблюденія 0″,79 вычтены изъ угла Линкова, измѣреннаго при неясной погодѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
78.	Сигн. Шукшин 1820.	T; 30	0,"00	+ 0,"42	65° 21'	57,"54	57,"05	56,"65	4, 0625365	11548, 790
	—— Ступуры 1820.	T; 30	— 0, 01	+ 0, 01	56. 15.	26, 79	26, 31	25, 91	4, 0238616	10564, 808
	Башн. Линковъ 1820.	T; 30	+ 0, 01	+ 0, 02	38. 22.	39, 77	37, 84	37, 44	4, 0341722	10818, 6284
					180. 0.	4, 10	1, 20	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 20. Погр. набл. = + 2, 90.

$\frac{2}{3}$ части погрѣшности наблюденія 2", 90 вычтены изъ угла Линкова, измѣреннаго при невыгодныхъ обстоятельствахъ, и $\frac{1}{3}$ изъ прочихъ двухъ.

79.	Сигн. Тарвидзы 1821.	T; 30	— 0,"05	+ 0,"40	54° 28'	56,"31	55,"29	55,"22	3, 6658762	4633, 1482
	—— Полангенъ 1821.	T; 48	+ 0, 05	— 0, 86	53. 7.	44, 98	44, 35	44, 27	3, 6583710	4553, 7687
	—— Свѣнта 1821.	T; 50	0, 00	— 0, 55	72. 23.	21, 20	20, 59	20, 51	3, 7344409	5425, 5137
					180. 0.	2, 49	0, 23	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 23. Погр. набл. = + 2, 26.

Треугольники 80-й до 105-й вычислены изъ Полангенскаго основанія, приведеннаго къ 14 градусамъ Реомюра и морскому горизонту = 4633,1482 саж.

80.	Сигн. Якубово 1821.	T; 30	— 0,"03	— 0,"20	37° 26'	11,"51	11,"30	11,"15	3, 7344409	5425, 5137
	—— Полангенъ 1821.	T; 30	+ 0, 11	+ 0, 31	58. 15.	56, 50	56, 28	56, 12	3, 8802944	7590, 9193
	—— Тарвидзы 1821.	T; 30	— 0, 08	— 0, 04	84. 17.	53, 11	52, 89	52, 73	3, 9484682	8881, 1286
					180. 0.	1, 12	0, 47	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 47. Погр. набл. = + 0, 65.

81.	Сигн. Грабшицы 1821.	T; 24	— 0,"01	+ 0,"70	51° 27'	18,"81	17,"89	17,"67	3, 8802944	7590, 9193
	—— Якубово 1821.	T; 20	+ 0, 03	— 0, 22	59. 9.	21, 44	21, 78	21, 55	3, 9207960	8332, 8961
	—— Тарвидзы 1821.	T; 30	— 0, 02	— 0, 07	69. 23.	21, 74	21, 01	20, 78	3, 9582945	9084, 0598
					180. 0.	1, 99	0, 68	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 68. Погр. набл. = + 1, 31.

82.	Сигн. Жвагини 1821.	T; 30	0,"00	+ 1,"93	44° 24'	18,"60	18,"60	18,"21	3, 9582945	9084, 3638
	—— Якубово 1821.	T; 20	+ 0, 04	— 0, 04	70. 16.	20, 48	20, 82	20, 43	4, 0870978	12220, 7493
	—— Грабшицы 1821.	T; 24	— 0, 87	— 0, 87	65. 19.	23, 15	21, 74	21, 36	4, 0717738	11797, 0598
					180. 0.	2, 23	1, 16	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 16. Погр. набл. = + 0, 07.

83.	Сиг. Жвирблайц. 1821.	T; 24	— 0,"04	+ 1,"36	64° 59'	22,"73	22,"82	22,"40	4, 0870978	12220, 749
	—— Жвагини 1821.	T; 30	0, 00	— 1, 50	43. 30.	40, 58	42, 23	41, 82	3, 9677639	9284, 6149
	—— Грабшицы 1821.	T; 26	+ 0, 04	+ 0, 29	71. 29.	56, 12	56, 19	55, 78	4, 1068126	12788, 294
					179. 59.	59, 43	1, 24	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 24. Погр. набл. = — 0, 81.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
84.	Сигн. Лопайцы 1821.	Т; 20	0,"00	+1,"15	52° 1'	18,"15	18,"15	17,"51	4,1068126	12788, 294
	—— Жвагины 1821.	Т; 30	+ 0, 01	—0, 05	65. 44.	40, 51	40, 51	39, 66	4,1700152	14791, 602
	—— Жвирблайц. 1821.	Т; 30	— 0, 01	+0, 01	62. 14.	4. 12	3, 47	2, 83	4,1570268	14355, 781
					180. 0.	2, 58	1, 93	0. 00		

Сфер. изл. = — 1, 93. Погр. набл. = + 0, 65.

85.	Сигн. Хвейданы 1821.	Т; 26	— 0,"03	—0,"74	71° 38'	14,"80	13,"72	13,"19	4,1570268	14355, 781
	—— Жвагини 1821.	Т; 20	— 0, 01	—0, 36	46. 13.	55, 07	55, 07	54, 54	4,0383483	10923, 161
	—— Лопайцы 1821.	Т; 20	+ 0, 04	+1, 90	62. 7.	52, 81	52, 81	52, 27	4,1261864	13371, 692
					180. 0.	2, 68	1, 60	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 60. Погр. набл. = + 1, 08.

86.	Сиг. Полангенъ	1832.	Т; 160	+ 0,"11	+0,"87	58° 15'	50,"58	50,"71	50,"55	3,8802944	7590,9195
		1832.	В, 150	———	———						
	—— Якубово	1832.	Т; 160	— 0, 03	+0, 21	57. 26.	5, 75	5, 75	5, 60	3,7344329	5425,4137
	—— Тарвидзы	1832.	Т; 120	— 0, 08	—0, 19	84. 18.	3, 82	4, 01	3, 85	3,9434778	8881,3265
		1832.	В; 80	———	———						
						180. 0.	0, 15	0, 47	0, 00		

Сфер. изл. = — 0. 47. Погр. набл. = — 0, 32.

Прим. 1. Треугольники 86-й; 87; 88; 89 и 90-й, составленные въ 1832 году для приведенія въ связь нашихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими, вычислены изъ бока Якубово - Тарвидзы треугольника 81-го. Бока Якубово - Жвагини треугольника 82-го и Жвагини-Хвейданы треугольника 85-го, служатъ къ повѣркѣ для сей связи. 1832 года нашли фундаменты, заложенные 1821 года для сохраненія точекъ Тарвидзъ, Якубово, Жвагинь и Хвейданъ, раскопанными до кирпича (смотри § 38, Ч. VIII). У первой точки осталась только нижняя часть кирпича въ фундаментахъ, а у послѣднихъ трехъ края кирпичей были повреждены, и изъ діагоналей, протянутыхъ на поверхности оныхъ для означенія тригонометрическихъ точекъ, была одна еще видна. Отъ сихъ причинъ происходящая неизвѣстность въ положеніи точки Тарвидзъ можетъ быть около дюйма, а для Якубово, Жвагинь и Хвейданъ около пол - дюйма для каждой.

Прим. 2. Треугольникъ 80-й составленъ 1821, а 86-й 1832 годовъ; вершины оныхъ имѣютъ одинаковое названіе, но угловъ и боковъ ихъ нельзя сравнить между собою, по той причинѣ, что 1832 года нашли каменный фундаментъ, заложенный 1821 года для сохраненія точки Полангена, совсѣмъ раскопаннымъ, такъ, что онаго не отыскали.

Прим. 3. Въ 1832 году выстроили въ Якубовѣ и Тарвидзахъ новые сигналы. Для приведенія угловъ треугольника 86-го къ центру 1821 года сигнала Яку-

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

бово $r = 0,097$ саж. и $y = 142° 54' 50''$, что дастъ для угла Полангена $w' = + 1'',36$, Якубово $w' = - 1'',38$ и Тарвидзъ $w' = + 0,''02$. Для сигнала Тарвидзъ $v = 0,142$ саж. и $y = 302° 15' 50''$, изъ чего для угла Полангена $w' = - 2'',41$, Якубово $w' = - 3'',26$ и Тарвидзъ $w' = + 5,''67$. Оба приведенія вмѣстѣ для угла Полангена $= - 1,''05$, Якубово $= - 4,''64$ и Тарвидзъ $= + 5,''69$.

87.	Баш. г. Мемель 1832.	R; 70	———	———	49°	21'	5,"27	5,"06	4,"78	3, 9181778	8881, 3265
	Сиг. Палангенъ 1832.	T; 108	+ 0,"04	— 0,"41	45.	13.	56, 40	56, 27	55, 99	3, 9193103	8304, 4385
	— Якубово 1832.	T; 108	+ 0, 01	+ 0, 72	85.	21.	59, 68	59, 52	59, 23	4, 0666505	11658, 7097
					180.	0.	1, 35	0, 85	0, 00		

Сфер. изл. $= - 0,85$. Погр. набл. $= + 0,50$.

Для приведенія угловъ треугольника 87-го, измѣренныхъ въ 1832 году, къ центру 1821 года сигнала Якубово $r = 0,097$ саж. и $y = 57° 32' 50''$, что дастъ для угла Мемеля $w' = + 2,''03$, Полангена $w' = - 1,''36$ и Якубово $w' = - 0,''67$.

88.	Сигн. Лепайцы 1832.	T; 152	— 0,"01	+ 0,"68	32°	24'	42,"46	42,"66	42,"22	3, 9193103	8304, 438
	Баш. г. Мемель 1832.	R; 80	———	———	63.	57.	22. 47	22, 84	22, 40	4, 1424002	13880, 342
	Сигн. Якубово 1832.	T; 120	— 0, 07	— 0, 32	83.	57.	55, 82	55, 82	55, 38	4, 1877323	15407, 511
					180.	0.	0, 75	1, 52	0, 00		

Сфер. изл. $= - 1,32$. Погр. набл. $= - 0,57$.

Для приведенія угловъ треугольника 88-го, измѣренныхъ въ 1832 году, къ центру 1821 года сигнала Якубово $r = 0,097$ саж. и $y = 333° 35,'$ что дастъ для угла Лепайцъ $w' = - 0,''64$, Мемеля $w' = - 2,''03$ и Якубово $w' = 2,''67$.

89.	Сигн. Жвагинь 1832.	R; 85	———	———	99°	9'	2,"73	2,"73	2,"47	4, 1424002	13880, 342
	— Якубово 1832.	T; 80	———	———	23.	48.	16, 52	16, 31	16, 06	3, 7539317	5674, 553
	— Лепайцы 1832.	T; 80	— 0,"15	— 0,"52	57.	2.	42, 23	41, 72	41, 47	4, 0717747	11797, 084
					180.	0.	1, 50	0, 76	0, 00		

Свер. изл. $= - 0,76$. Погр. набл. $= + 0,74$.

Прим. 1. Для измѣренія угла Якубово, бывшаго очень острымъ, нельзя было дѣйствовать вмѣстѣ обоимъ наблюдателямъ, по причинѣ малаго угла, составленнаго обѣими зрительными трубами круга Траутона; для опредѣленія угла Якубово треугольника 89-го измѣряли 80 кратно уголъ Якубово треугольниковъ 88-го и 89-го $= 107° 46' 9'',23$, для котораго поправка $X = + 0,''02$ и $v = - 0,''59$; по примѣчаніямъ 2 и 3, ниже даннымъ, приведенія онаго къ центру 1821 года сигнала Якубово $= + 3,''34$ и Жвагинь $= + 0,''34$;

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.

съ оными привиденіями уголъ W' Якубово треугольниковъ 88-го и 89 = 107° 46′ 12,″ 34; вычтя изъ онаго уголъ Якубово треугольника 88-го, получается уголъ Якубово треугольника 89 = 23° 48′ 16,″ 52.

Прим. 2. Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1832 году, къ центру сигнала Якубово 1821 года, смотри прим. 3 треугольника 86-го, r = 0,097 саж. и y = 309° 46′ 40″, что дастъ для угла Жвагинь w′ = — 1,″30 и Лепайцъ w′ = + 0,″64.

Прим. 3. Въ 1832 году выстроили въ Жвагиняхъ новый сигналъ. Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1832 году, къ центру 1821 года r = 0,0652 саж. и y = 98° 22′ 20″, что дастъ для угла Жвагинь w′ = — 2,″69 и Лепайцъ w′ = + 2,″34.

Прим. 4. Треугольники 81-й 82; 86; 87; 88 и 89-й составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Якубово. 1821 года измѣренные углы W′ Якубово первыхъ двухъ треугольниковъ = 129° 25′ 41,″92 и 1832 года послѣднихъ = 230° 34′ 17,″77. 1832 года измѣряли также уголъ первыхъ двухъ треугольниковъ 120 кратно и получили для оныхъ W′ = 129° 25′ 41,″22; но оный надлежитъ привести къ центрамъ 1821 года сигналовъ Тарвидзъ, Якубово и Жвагинь, для каковаго приведенія по примѣчаніямъ треугольниковъ 86 и 89-го въ Тарвидзамъ r = 0,142 саж. и y = 302° 15′ 50″; въ Якубовѣ r = 0,097 саж. и y = 180° 21′ и въ Жвагиняхъ r = 0,065 саж. и y = 197° 31′ 30″, что даетъ w′ = + 3,″26 — 1,″29 — 0,″34 = + 1,″63 и посему 1832 года 120 кратно измѣренный уголъ W′ треугольниковъ 81 и 82-го = 129° 25′ 42,″85; изъ онаго и 25 кратно 1821 года измѣреннаго, по числу измѣреній, средній W′ = — 129° 25′ 42,″72. Посему измѣренные центральные углы W′ полигона кругомъ точки Якубово = 129° 25′ 42,″72 + 230° 34′ 17,″77 = 360° + 0,″49; излишнія 0,″49 вычтены изъ угловъ Якубово треугольниковъ 81; 82; 87 и 89-го, коихъ погрѣшности наблюденія положительны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ. При семъ вычетѣ углы Якубово треугольниковъ 81 и 82-го получили поправку — 0,″12, слѣдовательно они будутъ = 129° 25′ 42,″60, которые на 0,″68 больше измѣренныхъ въ 1821 году, и для того прибавили къ сферическимъ угламъ Якубову треугольниковъ 81 и 82-го, каждому 0,″34.

90.	Сигн. Хвейданы	1832.	R; 40	——	——	25°	2′ 44,″93	44,″63	44,″38	3, 7539317	5674, 553
	—— Жвагини	1832.	T; 40	— 0,″15	+ 0,″11	60.	57. 21, 06	21, 06	20, 80	4, 0688753	11718, 588
		1832.	R; 40	——	——						
	—— Лепайцы	1832.	T; 80	+ 0, 13	— 0,″08	93.	59. 55, 24	55, 08	54, 82	4, 1261836	13371, 606
						180.	0. 1, 23	0, 77	0, 00		

Свер. изл. = — 0,77. Погр. набл. = + 0,46.

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.

Прим. 1. Для приведенія въ 1832 году измѣренныхъ угловъ треугольника 90-го къ центру 1821 года сигнала Жвагинь (смотри прим. 3 треугольника 89-го) $r = 0{,}0652$ саж. и $y = 37^\circ\ 25'$, что дастъ для угла Хвейданъ $w' = +0{,}''61$, Жвагинь $w' = +1{,}''73$ и Лепайцъ $w' = -2{,}''34$.

Прим. 2. Въ 1832 году выстроили въ Хвейданахъ новый сигналъ. Для приведенія угловъ треугольника 90-го, измѣренныхъ въ 1832 году, къ центру 1821 года сигнала Хвейданъ, $r = 0{,}056$ саж. и $y = 61^\circ\ 9'$, что дастъ для угла Хвейданъ $w' = 0{,}''00$, Жвагинь $w' = -0{,}''86$ и Лепайцъ $w' = +0{,}''86$.

Прим. 3. Треугольники 82; 83; 84; 85; 89 и 90-й составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Жвагинь. Центральные углы W' сего полигона $= 360^\circ - 1{,}''65$; недостающія $1{,}''65$ прибавлены къ углу Жвагинямъ треугольника 83-го, коего погрѣшность наблюденія отрицательна; въ прочихъ пяти треугольникахъ погрѣшности сіи положительны.

Прим. 4. Треугольники 86; 87; 88; 89 и 90, составленные 1832 года для связи нашихъ геодезическихъ работъ съ Прусскими, вычислены изъ бока Тарвидзы-Якубово, опредѣленнаго въ 1821 году, по порядку нумеровъ ихъ; они примыкаютъ для повѣрки къ бокамъ Якубово-Жвагини и Жвагини-Хвейданы треугольниковъ 82 и 85, опредѣленныхъ 1821 года. 1821 года составленные треугольники даютъ для бока Якубово-Жвагини 11797, 060 и Жвагини-Хвейданы 13371,692, а 1832 года перваго 11797, 084 и для втораго 11371, 606 саженъ; разность для перваго бока $= +0{,}024$ и для втораго $= -0{,}086$ саж., что составляетъ 0,0000020 и 0,0000064 части цѣлаго или 0,084 и 0,269 дюйма на версту.

91.	Сиг. Эйтентайцы	1821	T;	20	−0,″06	+0,″47	73°	39′	53,″57	53,″82	53,″52	4, 1700152	14791, 602
	— Лопайцы	1821	T;	26	0, 00	+0, 43	36.	44.	35, 36	35, 61	35, 12	3. 9647762	9220, 962
	— Жвирблайцы	1821	T;	30	+0, 06	−0, 04	69.	35.	31, 89	32, 05	31, 56	4, 1597581	14446, 349
							180.	0.	0, 82	1, 43	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,48. Погр. набл. = — 0,66.

92.	Сиг. Шатрія	1821	T;	30	+0,″01	+0,″73	42°	45′	5,″18	5,″92	5,″27	4, 1597581	14446, 349
	— Лопайцы	1821	T;	30	−0, 01	+0, 51	65.	29.	48, 56	49, 26	48, 61	4, 1698543	14786, 122
	— Эйтентайцы	1821	T;	30	0, 00	+0, 15	51.	45.	6, 02	6, 76	6, 12	4, 1058975	12761, 376
							179.	59.	56, 56	1, 94	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,94. Погр. набл. = — 2,38.

93.	Сигн. Медвайгола	1821	T;	20	−0,″05	+0,″52	63°	16′	19,″16	19,″16	18,″80	4, 0383485	10925, 161
	— Лопайцы	1821	T;	20	+0, 02	−0, 16	68.	21.	2, 39	2. 99	2, 63	4, 0556540	11367, 212
	— Хвейданы	1821	T;	20	+0, 01	+0, 53	48.	22.	37, 96	38, 92	38, 57	3, 9610555	9142, 300
							179.	59.	59, 51	1, 07	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,07. Погр. набл. = — 1,56.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Треугольникъ 93 вычисленъ изъ бока Жвагини-Лопайцы треугольника 85. Погрѣшность наблюденія 1,56 прибавлена къ угламъ Хвейданамъ и Лопайцамъ, измѣреннымъ при неясной погодѣ.

94.	Сигн. Шатрія	1820	Т; 30	— 0,"01	+ 0,"18	40° 16′ 28,"25	28,"95	28,"52	3, 9610555	9142, 300
	—— Медвѣйгола	1820	Т; 30	+ 0, 03	+ 0, 28	64. 28. 10, 48	11, 17	10, 74	4, 1058980	12761, 391
	—— Лопайцы	1820	Т; 30	+ 0, 04	+ 0, 09	75. 15. 20, 32	21, 18	20, 74	4, 1359782	13676, 603
						179. 59. 59, 05	1, 30	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,30 погр. набл. = — 2,25.

Прим. 1. Треугольники 84; 85; 91; 92; 93 и 94 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Лопайцы. Измѣренные центральные углы W′ сего полигона = 360° — 2″,61; недостающія 2″,61 прибавлены къ угламъ Лопайцамъ треугольниковъ 91; 92; 93 и 94, коихъ погрѣшности наблюденія отрицательны, по мѣрѣ величинъ сихъ послѣднихъ.

Прим. 2. Треугольники полигона кругомъ точки Лопайцъ вычислены изъ бока Жвагини-Жвербляйцы треугольника 83 до бока Медвѣйгола-Шатрія треугольника 94 Сѣверные треугольники сего полигона даютъ для сего бока 13676,5868, а южные 13676,6025 саж., разность = 0,0157 саж., что составляетъ 0,0000011 части цѣлаго или 0,046 дюйма на версту. Для вычисленія треугольника 95 принято изъ обоихъ опредѣленій среднее = 13676, 595 саж.

95.	Сигн. Кнаше	1820	Т; 30	— 0″01	+ 0,"04	53° 27′ 59″ 63	57″,64	56″,94	4, 1359779	13676, 595
	—— Шатрія	1820	Т; 30	0, 00	+ 0, 46	68. 48. 5, 96	5, 47	4, 76	4, 2005618	15869, 447
	—— Медвѣйгола	1820	Т; 30	+ 0, 01	+ 0, 42	57. 43. 59, 51	59, 01	58, 30	4, 1581397	14392, 615
						180. 0 5, 10	2, 12	0, 00		

Сфер. изл. = — 2,12. Погр. набл. = + 2,98.

$\frac{2}{3}$ части погрѣшности наблюденія 2″,98 вычтены изъ угла Кнашъ, измѣреннаго при неясной погодѣ.

96.	Сигн. Гернинъ	1820.	Т; 30	+ 0,"01	0,"00	71° 51′ 17,"23	17,"23	16,"72	4, 1581397	14392, 615
	—— Кнаше	1820.	Т; 30	— 0, 01	+ 0, 06	67. 12. 56, 75	57, 16	56, 65	4, 1450096	13963, 94
	—— Шатрія	1820.	Т; 30	0, 00	+ 0, 46	40. 55. 46, 73	47, 13	46, 63	3, 9966213	9922, 505
						180. 0. 0, 71	1, 52	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,52. Погр. набл. = — 0,81.

97.	Сигн. Селимы	1820.	Т; 30	+ 0, 04	+ 1. 10	80° 0′ 43,"58	42,"93	42,"51	4, 1450096	13963, 994
	—— Шатрія	1820.	Т; 30	+ 0, 01	+ 0, 48	39. 56. 32, 32	31, 68	31, 26	3, 9591856	9103, 023
	—— Гернинъ	1820.	Т; 30	— 0, 05	— 0, 79	60. 2. 47, 87	46, 66	46, 23	4, 0893743	12284, 992
						180. 0. 3, 77	1, 27	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,27. Погр. набл. = + 2,50.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
98.	Сигн. Шипилы 1820.	T; 30	— 0,"05	— 0,"41	47° 24' 58,"71	58,"23	57,"93	3, 9591856	9103, 023
	—— Герники 1820.	T; 30	+ 0, 04	+ 0, 79	43. 58. 17, 73	16, 59	16, 29	3, 9337221	8584, 640
	—— Селяны 1820.	T; 20	+ 0, 01	— 0, 01	88. 37. 6, 82	6, 08	5, 78	4, 0920508	12360, 920
					180. 0. 3, 26	0, 90	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,90. Погр. набл. = + 2,36

99.	Баш. гор. Шавль 1820.	T; 30	+ 0, 01	— 0, 12	82. 35. 42, 11	42, 48	42, 15	4, 0920508	12360, 920
	Сигн. Шипилы 1820.	T; 30	+ 0, 03	+ 0, 04	47. 0. 54, 17	35, 18	34, 85	3, 9598839	9117, 671
	—— Герники 1820.	T; 30	— 0, 04	+ 0, 09	50. 23. 43, 34	43, 54	43, 00	3, 9824385	9603, 698
					179. 59. 59, 62	1, 00	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,00. Погр. набл. = — 1,38.

100.	Сигн. Ступуры 1820.	T; 30	0, 00	— 0, 16	44. 1. 59, 23	59, 71	59, 27	3, 9824385	9613, 698
	Баш. гор. Шавль 1820.	T; 30	+ 0, 04	+ 1, 28	68. 3. 12, 93	13, 28	12, 84	4, 1077370	12815, 543
	Сигн. Шипилы 1820	T; 24	— 0, 04	— 1, 08	67. 54. 47, 84	48, 33	47, 89	4, 1073071	12802, 864
					180. 0. 0, 00	1, 32	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,32. Погр. набл. = — 1,32.

101.	Сигн. Шавляны 1820.	T; 30	+ 0, 01	+ 0, 18	37. 1. 1, 06	1, 95	1, 39	3, 9966213	9922, 505
	—— Герники 1820.	T; 30	— 0, 06	+ 0, 01	65. 30. 22, 49	22, 49	21, 93	4, 1760307	14997, 910
	—— Кнаше 1820.	T; 30	— 0, 05	+ 0, 33	77. 28. 36, 34	37, 24	36, 68	4, 2065294	16089, 011
					179. 59. 59, 89	1, 68	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,68. Погр. набл. = — 1,79

Треугольникъ 101 вычисленъ изъ бока Кнаше - Герники треугольника 96.

102.	Баш. гор. Шавль 1820	T; 30	— 0, 06	— 0, 07	78. 5. 47, 92	48, 81	48, 29	4, 2065294	16089, 011
	Сигн. Герники 1820	T; 30	+ 0, 06	+ 0, 57	68. 13. 53, 69	33, 69	33, 16	4, 1838235	15269, 454
	—— Шавляны 1820	T; 30	— 0, 00	+ 0, 34	33. 40. 36, 59	39, 07	38, 55	3, 9598838	9117, 669
					179. 59. 58, 20	1, 57	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,57. Погр. набл. = — 3,37.

Треугольники 96; 97; 98; 99; 101 и 102 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Герникъ. Измѣренные центральные углы W сего полигона = 360° + 2",35; излишнія 2,35 вычтены изъ угловъ Герникъ треугольниковъ 97-го и 98-го, коихъ погрѣшности наблюденія положительны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

103.	Сигн. Шукяны 1820.	T; 20	— 0, 04	— 0, 11	58. 13. 49, 01	48, 30	47, 61	4, 1838235	15269, 454
	Баш. гор. Шавль 1820.	T; 30	+ 0, 03	+ 0, 75	79. 42. 57, 98	57, 98	57, 28	4, 2472858	17671, 984
	Сиг. Шавляны 1820.	T; 20	+ 0, 01	+ 0, 53	42. 3. 16, 51	15, 81	15, 11	4, 0802857	12030, 557
					180. 0. 3, 50	2, 09	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 09. Погр. набл. = + 1, 41.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
104.	Сигн. Ступуры 1820.	Т; 30	+ 0,"02	— 0,"25	60° 52' 42,"58	42,"71	42,"25	4, 0802859	12030, 562
	—— Шукяны 1820.	Т; 30	— 0, 01	— 0, 64	67. 55. 1, 08	1, 23	0, 76	4, 1073068	12802, 855
	Баш. гор. Шавль 1820.	Т; 30	— 0, 01	+ 1, 45	51. 52. 17, 34	17, 45	16, 99	4, 0341697	10818, 5662
					180. 0. 0, 98	1, 39	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 39. Погр. набл. = — 0, 41.

Прим. 1. Треугольники 99-й; 100; 102; 103 и 104-й составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Шавль. Измѣренные центральные углы W онаго полигона = 360° — 1,"72. Не достающія 1,"72 прибавлены къ угламъ Шавль треугольниковъ 99-го; 100; 102 и 104-го, коихъ погрѣшности наблюденія отрицательны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

Прим. 2. Сомкнутые полигоны кругомъ точекъ Герникъ и Шавль вычислены изъ бока Кнаше-Шатрія треугольника 95-го до бока Шукяны-Ступуры треугольника 104-го. Южные треугольники сихъ полигоновъ даютъ для послѣдняго бока 10818,5588, а сѣверные 10818,5736; разность = 0, 0148 саж., что составляетъ 0,0000014 части цѣлаго или 0,059 дюйма на версту.

Прим. 3. Треугольники 62-й до 78-го вычислены изъ Понедѣльскаго, а 79-й до 104-го изъ Полангенскаго основаній. Треугольники 62-й и 104-й имѣютъ общій бокъ Шукяны-Ступуры. Понедѣльское основаніе даетъ для онаго 10818,6284, а Полангенское 10818,5662; разность = 0,0622 саж., что составляетъ 0, 0000057 части цѣлаго или 0, 239 дюйма на версту.

105.	Сигн. Жигли 1822.	Т; 30	+ 0,"05	+ 0,"02	50° 22' 19,"26	18,"41	18,"17	3, 9152925	8190, 164
	—— Лауксайцы 1822.	Т; 30	— 0, 04	+ 0, 02	45. 44. 21, 54	20, 50	20, 26	3, 8817045	7615, 607
	—— Кемяны 1822.	Т; 30	— 0, 01	+ 0, 19	85. 53. 22, 66	21, 81	21, 57	4, 0242153	10573, 416
					180. 0. 3,26	0, 72	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 72. Погр. набл. = + 2, 54.

Прим. 1. Вершина сигнала Лауксайцъ не была 1822 года отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ землѣ 1820 года. Для приведенія угловъ, измѣреныхъ въ 1822 году, къ центру 1820, r = 0,10 саж. и y = 136° 45' 40," что дастъ для угла Жигль w' = + 1," 34, Лауксайцъ w' = — 1," 45 и Кемянъ w' = + 0," 11.

Прим. 2. Треугольникъ 105-й вычисленъ изъ бока Лауксайцы-Кемяны треугольника 73-го, принадлежащаго къ сомкнутому полигону вокругъ точки Грушъ. Среднее изъ обоихъ опредѣленій для бока Лауксайцы-Кемяны сего полигона = 8190,164 саж., что и принято при вычисленіи треугольника 105-го.

106.	Баш. Берстельнъ 1822.	Т; 30	— 0, 03	— 0, 04	85. 46. 15, 48	14, 30	14, 07	4, 0242153	10573, 416
	Сигн. Жигли 1822.	Т; 30	— 0, 04	+ 0, 02	42. 37. 44, 10	42, 92	42, 69	3, 8561437	7180, 316
	—— Лауксайцы 1822.	Т; 40	+ 0, 07	+ 0, 21	51. 36. 4. 19	3, 47	3, 24	3, 9195512	8309, 046
					180. 0. 3, 77	0, 69	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 69. Погр. набл. = + 3, 08.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1822 году, къ центру 1820 года сигнала Лауксайцъ, r = 0, 10 саж. и y = 85° 9′ 30,″ что дастъ для угла Берстельнъ w′ = + 2,″87, Жигль w′ = — 1,″34 и Лауксайцъ w′ = — 1, 53 (смотри прим I треугольника 105-го.)

107. Сигн. Тюочи	1822.	T; 30	0,″00	+ 0,″04	49° 46′ 22,″69	22,″83	22,″55	5, 9195512	8309, 046
Башн. Берстельнъ	1822.	T; 30	— 0, 03	— 0, 01	65. 46. 2, 71	2, 85	2, 56	5, 9895431	9762. 096
Сигн. Жигль	1822.	T; 30	+ 0, 03	+ 0, 29	66. 27. 35, 03	35, 18	34, 89	5, 9990121	9977, 279
					180. 0. 0, 43	0, 86	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 86. Погр. набл. = + 0, 43.

108. Сигн. Узингенъ	1822.	T; 30	— 0, 02	+ 0, 30	38. 26. 6, 97	6, 79	6, 29	5, 9990121	9977, 279
—— Тюочи	1822.	T; 30	+ 0, 05	+ 0, 21	54. 11. 25, 49	25, 51	24, 81	4, 1144835	13016, 180
Башн. Берстельнъ	1822.	T; 30	— 0, 03	+ 0, 44	87. 22. 29, 59	29, 40	28, 90	4, 2050258	16033, 406
					180. 0. 2, 05	1, 50	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 50. Погр. набл. = + 0, 55.

109. Гор. Митава	1822.	T; 30	— 0, 02	— 0, 01	97. 44. 25, 16	24, 95	24, 52	4, 2050258	16033, 406
Сигн. Узингенъ	1822.	T; 30	+ 0, 06	+ 0, 42	44. 45. 21, 35	20, 87	20, 45	4, 0566260	11392, 682
—— Тюочи	1822.	T; 32	— 0, 04	+ 0, 28	37. 30. 15, 88	15, 46	15, 03	3. 9934892	9851, 202
					180. 0. 2, 59	1, 28	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 28. Погр. набл. = + 1, 11.

Въ Митавѣ опредѣлена башня гимназіи, въ каковомъ зданіи находится Митавская Обсерваторія; пріемля географическую широту и долготу Митавской Обсерваторіи для средины пассажной, въ меридіанѣ оной Обсерваторіи установленной трубы, приведеніе сей широты къ центру башни = + 0″, 83 и долготы = 0″, 09 въ дугѣ.

110. Гор. Рига	1822.	T; 30	0, 00	+ 0, 90	35. 45. 25, 90	25, 07	24, 26	4, 0566260	11392, 682
Сигн. Тюочи	1822.	T; 30	+ 0, 05	+ 0, 56	67. 39. 11, 83	10, 99	10, 18	4, 2779040	18962, 869
Гор. Митава	1822.	T; 30	— 0, 05	+ 0, 06	78. 35. 26, 76	26, 38	25, 56	4, 3031422	20097, 509
					180. 0. 4, 49	2, 44	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 44. Погр. набл. = + 2, 05.

Въ Ригѣ опредѣлена башня кирки Святаго Петра. Рижская Обсерваторія связана съ главною сѣтью; пріемля географическую широту и долготу Рижской Обсерваторіи для средины пассажной, въ Меридіанѣ оной Обсерваторіи установленной трубы, приведеніе сей широты къ центру башни Святаго Петра = — 12″, 17 и долготы = + 21″, 28 въ дугѣ.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
111.	Сигн. Сармесъ 1822.	T; 30	— 0,″06	+ 0,″14	71° 49′ 52,″20	51,″04	50,″28	4, 2779040	18962, 869
	Гор. Митава 1822.	T; 30	+ 0, 06	+ 0, 10	75. 38. 10, 72	10, 06	9, 30	4, 2863374	19334, 698
	Гор. Рига 1822.	T; 18	— 0, 00	+ 0, 92	32. 32. 22, 92	21, 18	20, 42	4, 0308100	10735, 222
					180 .0. 5, 84	2, 28	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 28. Погр. набл. = + 3, 56.

112.	Сигн. Пудчи 1822.	T; 30	— 0, 03	+ 1, 19	41. 35. 41, 91	41, 61	41, 18	3, 9934892	9851, 202
	Гор. Митава 1822.	T; 30	+ 0, 05	— 0, 02	51. 10. 8, 07	7, 94	7, 50	4, 0629493	11559, 773
	Сигн. Узингенъ 1822.	T; 30	— 0, 02	— 0, 54	87. 14. 12, 04	11, 76	11, 32	4, 1709086	14822, 061
					180. 0. 2, 02	1, 31	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 31. Погр. набл. = + 0, 71.

113.	Сигн. Сармесъ 1822.	T; 28	+ 0, 02	— 0, 38	78. 1. 22, 56	22, 10	21, 59	4, 1709088	14822, 068
	— Пудчи 1822.	T; 30	+ 0, 02	+ 1, 64	45. 6. 49, 24	48, 77	48, 26	4, 0308108	10735, 220
	Гор. Митава 1822.	T; 28	— 0, 04	— 0, 27	56. 51. 50, 88	50, 67	50, 15	4, 1033878	12687, 843
					180. 0. 2, 68	1, 54	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 54. Погр. набл. = + 1, 14.

Треугольники 109; 110; 111; 112 и 113 составляютъ сомкнутый полигонъ вокругъ точки башни гимназіи въ Митавѣ. Наблюденные центральные углы W′ сего полигона = 360° + 1,″59. Для приведенія оныхъ къ 360 градусамъ погрѣшности наблюденія треугольниковъ полигона вычтены по неравнымъ частямъ изъ угловъ. Полигонъ вычисленъ изъ бока Узингенъ-Тюочи треугольника 108 до бока Сармесъ-Пудчи треугольника 113; восточные треугольники даютъ логариѳмъ сего бока = 4, 1033880, а западные = 4, 1033876.

114.	Башн. Лестенъ 1822.	T; 30	+ 0, 02	— 0, 05	84. 29. 1, 74	1, 92	1, 59	4, 1033878	12687, 843
	— Пудчи 1822.	T; 30	+ 0, 05	+ 0, 42	52. 7. 17, 78	17, 97	17, 65	4, 0026542	10061, 303
	— Сармесъ 1822.	T; 30	— 0, 03	+ 0, 13	43. 23. 40, 93	41, 12	40, 78	3, 9423729	8757, 354
					180. 0. 0, 45	1, 01	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,01. Погр. набл. = — 0,56.

115.	Сиг. Гюнингсбергъ 1822.	T; 30	— 0, 01	+ 0, 92	47. 41. 47, 89	47, 68	47, 25	4, 0026542	10061, 303
	Башн. Лестенъ 1822.	T; 30	— 0, 02	— 0, 39	70. 38. 7, 79	7, 58	7, 14	4, 1033714	12834 ,277
	Сигн. Сармесъ 1822.	T; 30	+ 0, 03	+ 0, 50	61. 40. 6, 25	6, 05	5, 61	4, 0782514	11974, 334
					180. 0. 1, 93	1, 31	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,31. Погр. набл. = + 0,62.

116.	Сигн. Зантенъ 1823.	T; 30	— 0, 03	+ 1, 49	51. 3. 7, 06	7, 38	6, 85	4, 0782514	11974, 334
	— Гюнингсбергъ 1823.	T; 30	+ 0, 03	— 0, 35	50. 40. 18, 60	18, 93	18, 39	4, 0759067	11909, 860
	Башн. Лестенъ 1823.	T; 30	0, 00	— 0, 13	78. 16. 34, 96	35, 30	34, 76	4, 1782749	15075, 611
					180. 0. 0, 62	1, 61	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,61. Погр. набл. = — 0,99.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
117.	Сигн. Церенъ 1823.	T; 30	+ 0,″02	0,″00	71° 52′ 16,″85	16,″07	15,″49	4, 1782749	15075, 611
	—— Зантенъ 1823.	T; 30	+ 0, 01	+ 1, 05	45. 29. 20, 33	19, 56	18, 98	4, 0535448	11312, 141
	—— Гюнингсбергъ 1823.	T; 30	— 0, 03	+ 0, 05	62. 38. 26, 89	26, 12	25, 53	4, 1488689	14088, 631
					180. 0. 4, 07	1, 75	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,75. Погр. набл. = + 2,32.

118.	Сигн. Цабельнъ 1823.	T; 30	+ 0, 04	— 0, 10	85. 35. 29, 04	29, 32	28, 92	4, 1488688	14088, 631
	—— Церенъ 1823.	T; 30	— 0, 06	— 0, 15	54. 35. 53, 64	53, 91	53, 51	4, 0613718	11517, 859
	—— Зантенъ 1823.	T; 30	+ 0, 02	+ 1, 01	39. 48. 37, 70	37, 97	37, 57	3, 9565052	9047, 012
					180. 0. 0, 38	1, 20	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,20. Погр. набл. = — 0,82.

119.	Сигн. Кабиленъ 1823.	T; 30	+ 0, 06	— 0, 26	66. 54. 7, 42	7, 37	7, 03	4, 0613718	11517, 859
	—— Цабельнъ 1823.	T; 32	— 0, 05	— 0, 18	73. 37. 36, 25	35, 79	35, 46	4, 0796818	12013, 839
	—— Зантенъ 1823.	T; 30	— 0, 01	+ 0, 10	39. 28. 18, 30	17, 85	17, 51	3, 9009185	7959, 953
					180. 0. 1, 97	1, 01	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,01. Погр. набл. = + 0,96.

120.	Сигн. Кирмгофъ 1823.	T; 30	0, 00	— 0, 39	76. 19. 31, 69	32, 00	31, 64	4, 0796818	12013, 839
	—— Кабиленъ 1823.	T; 30	— 0, 03	— 0, 03	52. 22. 21, 42	21, 42	21, 07	3, 9908936	9792, 500
	—— Зантенъ 1823.	T; 30	+ 0, 03	+ 0, 97	51. 18. 7, 33	7, 64	7, 29	3, 9845165	9649, 760
					180. 0. 0, 44	1, 06	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,06. Погр. набл. = — 0,62.

121.	Сигн. Вардупенъ 1823.	T; 30	+ 0, 01	+ 0, 55	34. 12. 12, 02	12, 63	12, 08	3, 9845165	9649, 760
	—— Кирмгофъ 1823.	T; 30	— 0, 07	+ 0, 41	61. 35. 8, 42	9, 05	8, 49	4, 1789290	15098, 333
	—— Кабиленъ 1823.	T; 30	+ 0, 06	— 0, 01	84. 12. 39, 99	39, 99	39, 43	4, 2324579	17078, 823
					180. 0. 0, 43	1, 67	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,67. Погр. набл. = — 1,24.

122.	Сигн. Уппатъ 1823.	T; 30	— 0, 03	— 0, 04	44. 31. 37, 58	36, 86	36, 58	3, 9009105	7957, 953
	—— Цабельнъ 1823.	T; 30	+ 0, 06	— 0, 24	55. 22. 4, 23	3, 51	3, 23	3, 9703440	9339, 938
	—— Кабиленъ 1823.	T; 30	— 0, 03	+ 0, 53	80. 6. 20, 54	20, 47	20, 19	4, 0485338	11182, 369
					180. 0. 2, 35	0, 84	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,84. Погр. набл. = + 1,51.

123.	Сигн. Уппатъ 1823.	T; 30	+ 0, 06	+ 0, 07	68. 27. 44, 86	46, 18	45, 66	4, 1782979	15098, 295
	—— Вардупенъ 1823.	T; 30	0, 00	+ 0, 71	35. 7. 43, 33	44, 65	44, 12	3, 9703451	9339, 962
	—— Кабиленъ 1823.	T; 30	— 0, 06	+ 0, 14	76. 24. 30, 75	30, 75	31, 22	4, 1980262	15777, 065
					179. 59. 58, 94	1, 58	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,58. Погр. набл. = — 2,64.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Треугольники 119; 120; 121; 122 и 123 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Кабилена. Измѣренные центральные углы W′ сего полигона = 360° + 0″,12. Треугольники полигона вычислены изъ бока Зантенъ-Цабельнъ треугольника 118 до бока Вардупенъ-Уппатъ треугольника 123. Южные треугольники даютъ для сего послѣдняго бока 15777, 025, а сѣверные 15777, 105 саж.; разность = 0,080 саж., что составляетъ 0,0000051 части цѣлаго или 0,214 дюйма на версту.

124.	Сигн. Озелькальнъ	1823.	T; 30	— 0,″05	— 1,″26	70° 51′	2,″71	2,″20	1,″61	4, 1980262	15777, 065
	—— Уппатъ	1823.	T; 30	0, 00	— 0, 32	37. 42.	29, 62	29, 10	28, 52	4, 0092415	10215, 073
	—— Вардупенъ	1823.	T; 30	+ 0, 05	+ 2, 54	71. 26.	30, 97	30, 46	29, 87	4, 1995564	15832, 752
						180. 0.	3, 30	1, 76	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,76. Погр. набл. = + 1,54.

125.	Сигн. Гудели	1823.	B; 30	— 0, 03	0, 00	58. 21.	12, 95	13, 18	12, 90	3, 9647762	9220, 962
	—— Эйтентайцы	1823.	B; 28	+ 0, 02	+ 0, 51	52. 28.	6, 58	6, 85	6, 57	3, 9339758	8589, 657
	—— Жвирблайцы	1823.	B; 30	+ 0, 01	— 0, 04	69. 10.	40, 57	40, 82	40, 53	4, 0053595	10124, 172
						180. 0.	0, 10	0, 85	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,85. Погр. набл. = — 0,75.

Треугольникъ 125 вычисленъ изъ бока Жвирблайцы-Эйтентайцы треугольника 91.

126.	Сигн. Рупейки	1822.	B; 36	+ 0, 03	+ 0, 55	77. 34.	49, 00	49, 08	48, 83	4, 0053595	10124, 172
	—— Гудели	1822.	B; 30	+ 0, 03	— 0, 63	46. 4.	1, 30	1, 39	1, 15	3, 8730674	7465, 647
	—— Эйтентайцы	1822.	B; 32	— 0, 06	+ 0, 78	56, 21.	10, 17	10, 26	10, 02	3, 9360095	8629, 974
						180. 0.	0, 47	0, 73	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,73. Погр. набл. = — 0,26.

127.	Сигн. Петрейцы	1822.	B; 32	+ 0, 01	— 0, 15	47. 48.	15, 52	15, 47	15, 15	3, 9360095	8629, 974
	—— Гудели	1822.	B; 32	— 0, 04	+ 0, 86	61. 49.	27, 80	27, 74	27, 42	4, 0115010	10268, 357
	—— Рупейки	1822.	B; 34	+ 0, 03	— 0, 29	70. 22.	17, 81	17, 75	17, 43	4, 0402773	10971, 785
						180. 0.	1, 13	0, 96	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,96. Погр. набл. = + 0,17.

128.	Сигн. Рущупе	1822.	B; 30	0, 00	+ 1, 05	58. 52.	26, 88	27, 29	26, 88	4, 0402773	10971, 785
	—— Петрайцы	1822.	B; 32	0, 00	— 1, 26	61. 16.	35, 24	35, 62	35, 21	4, 0507606	11239, 852
	—— Гудели	1822.	B; 30	0, 00	— 0, 94	59. 50.	57, 90	58, 32	57, 91	4, 0446561	11082, 969
						180. 0.	0, 02	1, 23	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,23. Погр. набл. = — 1,21.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
129.	Сиг. Кревейтенъ 1822.	B; 56	—0,"05	+2,"07	60° 55' 37,"73	37,"43	37,"06	4,0446561	11082, 969
	—— Рущупе 1822.	B; 30	—0, 02	+0, 02	44. 45. 32, 30	31, 90	31, 54	3,9507929	8928, 796
	—— Петрейцы 1822.	B; 40	—0, 03	—2, 29	74. 18. 52, 07	51, 77	51, 40	4,0866617	12208, 483
					180. 0. 2, 10	1, 10	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 10. Погр. набл. = + 1, 00.

130.	Сигн. Виргенъ 1822.	B; 30	—0. 01	—1, 57	75. 50. 8, 71	8, 20	7, 83	4,0866617	12208, 483
	—— Кревейтенъ 1822.	B; 30	—0, 03	+4, 24	49. 0. 26, 44	25, 94	25, 58	3,9778971	9503, 796
	—— Рущупе 1822.	B; 30	+0, 04	—1, 36	55. 9. 27, 47	26, 96	6, 59	4,0142678	10333, 983
					180. 0. 2, 62	1, 10	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 10. Погр. набл. = + 1, 52.

131.	Сигн. Ильмагенъ 1822.	B; 30	—0, 03	—2, 18	71. 50. 5, 48	5, 46	5, 18	4,0142678	10333, 983
	—— Виргенъ 1822.	B; 30	+0, 04	—0, 44	60. 6. 48, 91	48, 89	48, 61	3,9744966	9429, 672
	—— Кревейтенъ 1822.	B; 30	—0, 01	+3, 50	48. 3. 6. 51	6, 49	6, 21	3,9073965	8089, 031
					180. 0. 0. 90	0, 84	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 84. Погр. набл. = + 0, 06.

132.	Сигн. Иллень 1822.	B; 30	—0, 03	+0, 25	56. 1. 51, 41	51, 05	50, 82	3,9078965	8089, 031
	—— Ильмагенъ 1822.	B; 30	+0, 02	+0, 52	54. 41. 16, 09	15, 73	15, 50	3,9008620	7959, 064
	—— Виргенъ 1822.	B; 30	+0, 01	—0, 79	69. 16. 54. 28	53, 91	53, 68	3,9601300	9122, 838
					180. 0. 1, 78	0, 69	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 69. Погр. набл. = + 1, 09.

133.	Сиг. Виргиналь 1823.	T; 30	—0, 05	—0, 37	58. 34. 57, 97	57, 51	57, 25	3,9601300	9122, 838
	—— Ильмагенъ 1823.	T; 30	+0, 02	+1, 27	46. 40. 49, 71	49, 25	48, 99	3,8908362	7777, 432
	—— Иллень 1823.	T; 30	+0, 03	—0, 44	74. 44. 14, 49	14, 03	13, 76	4,0133863	10313, 031
					180. 0. 2, 17	0, 79	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 79. Погр. набл. = + 1, 38.

134.	Сиг. Газенпотъ 1823.	T; 30	+0, 10	+0, 37	65. 32. 41, 43	41, 07	40, 82	4,0133863	10313, 031
	—— Виргиналь 1823.	T; 30	—0, 01	+0, 12	34. 10. 20, 92	20, 57	20, 32	3,8037010	6363, 572
	—— Ильмагенъ 1823.	T; 30	—0, 09	—0, 50	80. 16. 59, 47	59, 11	58, 86	4,0479335	11166, 923
					180. 0. 1, 82	0, 75	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 75. Погр. набл. = + 1, 07.

135.	Сиг. Страндгожъ 1823.	T; 30	—0, 03	—0, 26	47. 37. 23, 79	24, 25	23, 75	4,0479335	11166, 923
	—— Газенпотъ 1823.	T; 30	+0, 04	+1, 89	51. 16. 53, 50	53, 76	53, 26	4,0716699	11794, 239
	—— Виргиналь 1823.	T; 30	—0, 01	—0, 71	81. 5. 43, 03	43, 49	42, 99	4,1741820	14934, 203
					180. 0. 0, 12	1, 50	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 50. Погр. набл. = — 1, 38.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
136.	Сиг. Озельканьнъ 1823.	Т; 30	— 0,"03	+ 0,"43	61° 2' 37,"34	37,"14	36,"45	4, 1741820	14934, 203
	— Газенпотъ 1823.	Т; 30	+ 0, 01	+ 0, 60	48. 20. 17, 30	17, 11	16, 42	4, 1055462	12751, 059
	— Страйдгозъ 1823.	Т; 30	+ 0, 02	+ 0, 11	70. 37. 8, 03	7, 82	7, 13	4, 2068445	16100, 681
					180. 0. 2, 67	2, 07	0, 00		

Сфер, изл. = — 2, 07. Погр. набл. = + 0, 60.

137.	Сиги. Газенпотъ 1823.	Т; 30	— 0, 04	— 1, 01	38. 44. 45, 88	45, 44	45, 02	4 0092556	10214, 934
	— Озельканьнъ 1823.	Т; 30	+ 0, 05	— 1, 09	41. 49. 26, 40	25, 96	25, 54	4, 0367763	10883, 694
	— Вардупенъ 1823.	Т; 30	— 0, 01	+ 2, 48	99. 25. 50, 32	49, 87	49, 44	4, 2068443	16100, 681
					180. 0. 2, 60	1, 27	0, 50		

Сфер. изл. = — 1,27 Погр. набл. = + 1,33.

Треугольники 105 до 124 вычислены изъ Понедѣльскаго, а 125 до 137 изъ Полангенскаго основаній. Треугольники 124 до 137 имѣютъ общій бокъ Вардупенъ-Озельканьнъ; для онаго дастъ Понедѣльское основаніе 10215,073, а Полангенское 10214,934 саж.; разность = 0, 139 саж., что составляетъ 0, 0000136 части цѣлаго или 0, 571 дюйма на версту.

138.	Сиг. Суткушки 1818.	В; 40	+ 0, 07	+ 0, 05	59. 59. 28, 21	27, 60	26, 98	4, 1981464	15781, 433
	— Конгеды 1818.	В; 30	— 0, 06	+ 0, 04	85. 29. 27, 10	26, 30	25, 67	4, 2593094	18168, 096
	— Амброжишки 1818.	Т; 30	— 0, 01	+ 1, 10	34. 31. 8, 78	7, 98	7, 35	4, 0139902	10327, 381
					180. 0. 4, 09	1, 88	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 88. Погр. набл. = + 2, 21.

Треугольникъ 138 вычисленъ изъ бока Конгеды — Амброжишки треугольника 41.

139.	Сиг. Линзинишки 1818.	Т; 52	+ 0, 03	+ 1, 37	66. 14. 29, 92	29, 29	28, 39	4 2593094	18168, 096
	— Суткушки. 1818.	В; 44	— 0, 03	— 0, 10	70. 15. 18, 44	17, 95	17, 05	4, 2714536	18683, 300
	— Амброжишки 1818.	Т; 30	0, 00	+ 0, 61	43. 30. 16, 09	15, 46	14, 56	4, 1356143	13665, 148
					180. 0. 4, 45	2, 70	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 70. Погр. набл. = + 1, 75.

140.	Сиг. Наборовщизна 1818.	В; 28	+ 0, 03	+ 0, 62	65. 13. 58, 88	58, 27	57, 73	4 1356143	13665, 148
	— Суткушки. 1818.	В; 30	— 0, 03	+ 0, 22	67. 35. 10, 19	9, 73	9, 19	4, 1434048	13912, 487
	— Линзенишки 1818.	Т; 30	0, 00	— 0, 17	47. 10. 54, 22	53, 61	53, 08	4, 0429261	11038, 908
					180. 0. 3, 29	1, 61	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 61. Погр. набл. = + 1, 68.

141.	Сиг. Стравенишки 1818.	В; 50	— 0, 04	— 1, 78	55. 9. 27, 68	26, 91	26, 50	4, 0429261	11038, 908
	— Суткушки 1818.	В; 30	+ 0, 02	— 0, 83	47. 22. 14, 61	14, 02	13, 61	3, 9954578	9895, 957
	— Наборовщизна 1818.	Б; 30	+ 0, 02	+ 2, 03	77. 28. 21, 07	20, 30	19, 89	4, 1182635	13129, 964
					180. 0. 3, 56	1, 23	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 23. Погр. набл. = + 2, 13.

I.	II.		III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
142.	Башн. Рымки	1818.	B; 30	—0,"01	—0,"50	39° 58' 40,"44	39,"65	38,"78	4, 1182635	13129, 964
	Сигн. Суткушки	1818.	B; 30	+ 0, 05	— 0, 28	59. 37. 58, 38	57, 78	56, 90	4, 2463102	17632, 350
	—— Стравеники	1818.	B; 32	— 0, 04	+ 1, 82	80. 23. 25, 98	25, 20	24, 32	4, 3042624	20149, 412
						180. 0. 4, 80	2, 63	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 63. Погр. набл. = + 2, 17.

143.	Башн. Рымки	1818.	B; 30	+ 0, 02	— 0, 21	30. 44. 48, 23	47, 73	47, 07	4, 0139918	0327, 419
	Сигн. Конгеды	1818.	B; 50	+ 0, 06	+ 1, 58	94. 5. 21, 33	21, 33	20, 67	4, 3042608	20149, 338
	—— Суткушки	1818.	B; 30	— 0, 08	— 0, 33	55. 9. 53, 11	52, 91	52, 26	4, 2196027	16580, 695
						180. 0. 2, 67	1, 97	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 97. Погр. набл. + 0, 70.

Прим. 1. Треугольники 138; 139; 140; 141; 142 и 143 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Суткушекъ. Измѣренные центральные углы W' сего полиго на 360 + 2",94. Излишнія 2",94 вычтены изъ угловъ Суткушекъ полигонныхъ треугольниковъ, коихъ погрѣшности наблюденій положительны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

Прим. 2. Треугольники сомкнутаго полигона кругомъ точки Суткушекъ вычислены изъ бока Конгеды-Амброжишки треугольника 41 до бока Конгеды-Рымки треугольника 143; южные треугольники даютъ для онаго бока 16580, 634, а сѣверные 16580, 755 саж.; разность = 0, 122 саж., что составляетъ 0, 0000074 части цѣлаго или 0, 311 дюйма на версту.

144.	Сигн. Сороктартаръ	1818	T; 26	— 0, 02	0, 00	66. 56. 49, 95	49, 99	49, 44	4, 1434032	13912, 436
	—— Наборовщизна	1818	T; 20	0, 00	+ 0, 50	50. 22. 4, 03	4, 07	3, 52	4, 0661247	11644, 603
	—— Линзенишки	1818	T; 24	+ 0, 02	+ 0, 45	62. 41. 7, 55	7, 60	7, 04	4, 1282041	13433, 985
						180. 0. 1, 53	1, 66	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,66. Погр. набл. = — 0,13.

Треугольникъ 144 вычисленъ изъ бока Наборовщизна-Линзенишки; для длины онаго принято среднее изъ обоихъ опредѣленій, полученныхъ по полигону кругомъ точекъ Суткушекъ.

145.	Сигн. Березняки	1818	B; 28	+ 0, 02	+ 2, 08	78. 57. 46, 43	46, 67	46, 35	4, 0661247	11644, 603
	—— Сороктартаръ	1818	T; 28	— 0, 04	— 0, 44	54. 41. 32, 33	32, 57	32, 26	3, 9859550	9681, 776
	—— Линзенишки	1818	T; 24	+ 0, 02	— 1, 14	46. 20. 41, 47	41, 70	41, 39	3, 9336759	8583, 727
						180. 0. 0, 25	0, 94	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,94. Погр. набл. = — 0,69.

Точка Березняки принадлежитъ къ треугольникамъ 32-му и 33-му перваго ряда, измѣреннымъ 1827 года; но въ ономъ году не отыскали точки Березнякъ, означенной 1818 года на колѣ, заколоченномъ въ землѣ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
146.	Сигн. Геданянцы 1820.	В; 30	+ 0, 08	+ 1,"07	62° 18' 39,"58	40,"52	40,"26	3, 9954562	9895, 920
	—— Стравеники 1820.	В; 30	— 0, 06	+ 1, 42	77. 33. 38, 26	39, 41	39, 14	4, 0379588	10913, 368
	—— Наборовщизна 1820.	В; 30	— 0, 02	— 1, 60	40. 7. 39, 71	40, 87	40, 60	3, 8574959	7202, 710
					179. 59. 57, 55	0, 80	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,80. Погр. набл. = — 3,45.

Треугольникъ 146-й вычисленъ изъ бока Стравеники - Наборовщизна треугольника 141, принадлежащаго къ полигону кругомъ точки Суткушекъ. Для длины онаго бока принято среднее изъ обоихъ опредѣленій, полученныхъ по полигону.

147.	Сигн. Бутклянь 1820	В; 30	+ 0, 04	— 1, 64	58. 58. 5, 71	5, 91	5, 74	3, 8574959	7202, 710
	—— Геданянцы 1820	В; 30	— 0, 02	+ 3, 11	52. 5. 45, 61	45, 81	45, 64	3, 8216747	6632, 461
	—— Стравеники 1820	В; 30	— 0, 02	— 1, 16	68. 56. 8, 60	8, 79	8, 62	3, 8945594	7844, 033
					179. 59. 59, 92	0, 51	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,51. Погр. набл. = — 0,59.

148.	Сигн. Михновлясы 1820.	В; 30	— 0, 02	— 2, 06	29. 12. 16, 19	16, 59	16, 20	3, 8945594	7844, 033
	—— Бутклянь 1820.	В; 30	+ 0, 11	— 2, 64	53. 50. 42, 54	42, 74	42, 35	4, 1132856	12980, 326
	—— Геданянцы 1820.	В; 30	— 0, 09	+ 4, 28	96. 57. 1, 44	1, 84	1, 45	4, 2029802	15958, 062
					179. 59. 59, 97	1, 17	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,17. Погр. набл. = — 1,20.

149.	Башн. Шидловъ 1821	В; 30	— 0, 06	+ 0, 01	92. 1. 30, 07	30, 07	29, 68	4, 1760307	14997, 910
	Сигн. Шавляны 1821	В; 30	+ 0, 09	+ 0, 27	54. 6. 8, 59	8, 59	8, 20	4,0848218	12156, 71
	—— Кнаше 1821	В; 30	— 0, 03	+ 0, 21	33. 52. 22, 89	22, 51	22, 12	3, 9224309	8364, 325
					180. 0. 1, 55	1, 17	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,17. Погр. набл. = — 0,38.

Треугольникъ 149 вычисленъ изъ бока Кнаше-Шавляны треугольника 101.

150.	Сигн. Пошили 1821.	В; 32	— 0, 06	— 0, 50	52. 37. 33, 16	33, 16	32, 92	3, 9224309	8364, 352
	Башн. Шидловъ 1821.	В; 30	+ 0, 04	— 0, 66	49. 9. 45, 07	45, 07	44, 82	3, 8875066	7718, 032
	Сигн. Шавляны 1821.	В; 30	+ 0, 02	+ 1, 08	80. 12. 43, 13	42, 50	42, 26	4, 0158656	10372, 074
					180. 0. 1, 36	0, 73	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,73. Погр. набл. = + 0,63.

151.	Сигн. Наборовщизна 1821.	В; 32	— 0, 02	— 0, 07	60. 2. 6, 45	6, 36	6, 00	4, 0158656	10372, 074
	—— Пошили 1821.	В; 30	+ 0, 01	— 0, 24	64. 26. 55, 69	55, 59	55, 24	4, 0334844	10801, 507
	Башн. Шидловъ 1821.	В; 30	+ 0, 01	+ 1, 04	55. 30. 59, 21	59, 12	58, 76	3, 9942606	9868, 716
					180. 0. 1, 35	1, 07	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,07 Погр. набл. = + 0,28.

I.	II.		III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
152.	Сигн. Лаздины	1821.	В; 30	+ 0,″01	— 0,″07	69° 29.′ 37,″10	37,″10	36,″83	3, 9942606	9868, 716
	—— Норгелишки	1821.	В; 32	— 0, 03	— 0, 08	56. 15. 13, 62	15, 62	15, 35	3, 9425591	8761, 110
	—— Пошили	1821.	В; 30	+ 0, 02	+ 0, 58	54. 15. 8, 90	8, 09	7, 82	3, 9320012	8551, 282
						180. 0. 1, 62	0, 81	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,81. Погр. набл. = + 0,81.

153.	Сигн. Гучкомпы	1821.	В; 30	0, 00	+ 0, 09	42. 51. 46, 69	46, 69	46, 33	3, 9320312	8551, 282
	—— Лаздины	1821.	В; 30	— 0, 05	+ 0, 02	68. 18. 22, 68	22, 68	22, 32	4, 0674615	11680, 503
	—— Норгелишки	1821.	В; 30	+ 0, 05	+ 0, 31	68. 49. 53, 72	51, 71	51, 35	4, 0690228	11722, 569
						180. 0. 3, 09	1, 08	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,08. Погр. набл. = + 2,01.

154.	Сигн. Сиротишки	1821.	В; 32	— 0, 08	— 0, 60	52 41 7, 44	7, 44	7, 07	4, 0690228	11722, 569
	—— Гучкомпы	1821.	В; 30	+ 0, 02	— 0, 35	34. 28. 0, 68	0, 68	0, 30	3, 9212431	8341, 479
	—— Лаздины	1821.	В; 30	+ 0, 06	+ 1, 07	92. 50. 53, 53	53, 01	52, 63	4, 1679452	14721, 268
						180. 0. 1, 65	1, 13	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,13. Погр. набл. = + 0,52.

155.	Сигн. Гельны	1821.	В; 30	— 0, 01	— 0, 02	85. 14. 3, 94	6, 03	5, 58	4, 1679452	14721, 268
	—— Сиротишки	1821.	В; 30	+ 0, 04	+ 0, 07	49. 28. 32, 74	32, 74	32, 29	4, 0503366	11228, 884
	—— Гучкомпы	1821.	В; 30	— 0, 03	+ 0, 80	45. 17. 22, 59	22, 59	22, 13	4, 0211171	10498, 254
						179. 59. 59, 27	1, 36	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,36. Погр. набл. = — 2,09.

156.	Сигн. Манкуны	1821.	В; 30	+ 0, 01	+ 1, 16	44. 20. 21, 70	21, 70	21, 18	4, 0211171	10498, 254
	—— Гельны	1821.	В; 32	+ 0, 03	— 0, 08	72. 8. 26, 12	26, 12	25, 60	4, 1552498	14297, 161
	—— Сиротишки	1821.	В; 30	— 0, 04	— 0, 03	63. 31. 15, 47	13, 73	13, 32	4, 1285670	13445, 192
						180. 0. 3, 29	1, 55	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,55. Погр. набл. = + 1,74.

157.	Башн. Рымки	1821.	В; 32	+ 0, 02	— 0, 05	97. 52. 45, 39	45, 39	45, 09	4, 1285670	13445, 192
	Сигн. Манкуны	1821.	В; 32	+ 0, 05	+ 0, 43	37. 40. 5, 48	5, 48	5, 18	3, 9187892	8294, 481
	—— Гельны	1821.	В; 30	— 0, 07	— 0, 03	44. 27. 10, 71	10, 03	9, 73	3, 9779832	9505, 680
						180. 0. 1, 58	0, 90	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,90. Погр. набл. = + 0,68.

158.	Сигн. Конгеды	1821	В; 30	— 0, 04	+ 0, 49	34. 39. 50, 43	50, 43	49, 98	3, 9779832	9505, 680
	Башн. Рымки	1821	В; 32	+ 0, 08	— 0, 07	48. 7. 39, 13	39, 13	38, 68	4, 0949944	12444, 986
	Сигн. Манкуны	1821	В; 32	— 0, 04	+ 0, 33	97. 12. 33, 06	31, 79	31, 34	4, 2196068	16580, 851
						180. 0. 2, 62	1, 35	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 35. Погр. набл. = + 1, 27.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
159.	Сигн. Новоселки 1827.	В; 40	—0,″05	+0,″81	58° 58′ 8,″70	8,″58	7,″85	4, 2142829	16378, 830
	—— Лопаты 1827.	В; 40	+0, 03	+0, 19	38. 3. 19, 59	19, 48	18. 74	4, 0712363	11782, 469
	—— Золотѣево 1827.	В; 40	+0, 02	+0, 42	82. 58. 34, 26	34, 15	33, 41	4, 2780876	18970, 886
					180. 0. 2, 55	2, 21	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 21. Погр. набл. = 0, 34.

Треугольникъ 159 вычисленъ изъ бока Лопаты-Золотѣева треугольника 17-го.

160.	Сигн. Скопово 1827.	В; 40	—0, 04	—0, 38	59. 2. 14, 94	15, 33	14, 26	4, 2780876	18970, 886
	—— Лопаты 1827.	В; 40	+0, 02	—0, 06	42. 31. 30, 43	30, 82	29, 75	4, 1747418	14953, 464
	—— Новоселки 1827.	В; 40	+0, 02	+2, 15	78. 26. 16, 67	17, 06	15, 99	4, 3359488	21674, 485
					180. 0. 2, 04	3, 21	0, 00		

Сфер. изл. = — 3, 21. Погр. набл. = — 1, 17.

161.	Сигн. Третяки 1827.	В; 40	+0, 04	+0, 42	76. 33. 2, 13	2, 15	1, 62	4, 1747418	14953, 464
	—— Скопово 1827.	В; 40	—0, 05	+0, 02	60. 57. 13, 75	13, 85	13, 33	4, 1284433	13441, 362
	—— Новоселки 1827.	В; 40	+0, 01	+0, 02	42. 29. 45, 48	45, 57	45, 05	4, 0164677	10386, 464
					182. 0. 1, 36	1, 57	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 57. Погр. набл. = — 0, 21.

162.	Сигн. Могиляны 1827.	В; 40	—0, 03	—0, 60	69. 41. 19, 04	19, 70	19, 41	4, 0164677	10386, 464
	—— Скопово 1827.	В; 40	—0, 01	+0, 45	48. 5. 27, 96	28, 62	28, 33	3, 9160429	8242, 196
	—— Третяки 1827.	В; 40	+0, 04	—0, 04	62. 13. 11, 89	12, 55	12, 26	3, 9911658	9798, 640
					179. 59. 58, 89	0, 87	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 87. Погр. набл. = — 1, 98.

163.	Сигн. Гуры 1818.	Т; 30	+0, 01	+1, 40	52. 2. 22, 01	21, 96	21, 85	3, 7329684	5407, 150
	—— Дрисвяты 1818.	Т; 30	—0, 04	—1, 11	60. 55. 21, 56	21, 51	21, 39	3, 7776966	5993, 722
	—— Тильжа 1818.	Т; 28 В; 22	+0, 03	—0, 10	67. 2. 16, 90	16, 87	16, 76	3, 8003513	6314, 680
					180. 0. 0, 47	0, 34	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 34. Погр. набл. = + 0, 13.

Треугольникъ 163 вычисленъ изъ Дрисвятскаго основанія, приведеннаго къ 14 градусамъ Реомюра и Морскому горизонту = 5407,1505 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
164.	Сигн. Бирнишки 1818.	В; 26	+ 0″,04	— 0″,65	54° 14′ 17″,23	17,″18	17,″04	3, 8003513	6314, 680
	—— Дрисвяты 1818.	Т; 22	0, 00	— 0, 16	72. 53. 16, 32	16, 26	16, 11	3, 8714237	7437, 444
	—— Гурники 1818.	Т; 20	— 0, 04	+ 0, 84	52. 52. 26, 99	26, 99	26, 85	3, 7927163	6204, 636
					180. 0. 0, 54	0, 43	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 43, Погр. набл. = + 0, 11.

165.	Сигн. Аукштакали 1818.	В; 30	0, 00	+ 0. 01	53. 48. 23, 57	24, 12	23, 92	3, 8714237	7437, 444
	—— Гуры 1818.	В; 16	— 0, 03	+ 0, 06	53. 59. 31, 67	31, 69	31, 49	3, 8724487	7455, 019
	—— Бирнишки 1818.	В; 20	+ 0, 03	+ 0, 19	72. 12. 3, 97	4, 80	4, 59	3, 9432338	8774, 731
					179. 59. 59, 21	0, 61	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 61. Погр. набл. = — 1, 40.

166.	Сигн. Праткуны 1818.	В; 30	— 0, 01	+ 0, 82	43. 53. 52, 14	53, 19	52, 82	3, 9432338	8774, 731
	—— Гуры 1818.	Т; 20	— 0, 04	— 0, 05	65. 35. 39, 13	39, 17	38, 80	4, 0616118	11524, 228
	—— Аукштакали 1818.	Т; 28	+ 0, 05	— 0, 20	70. 30. 27, 70	28, 74	29, 38	4, 0766329	11929, 794
					179. 59. 58, 97	1, 10	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 10. Погр. набл. = — 2, 13.

167.	Сигн. Видзы 1818.	Т; 28	0, 00	— 0, 38	43. 28. 48, 27	48, 81	48, 62	3, 8003513	6314, 680
	—— Дрисвяты 1818.	Т; 22	— 0, 06	— 0, 31	65. 55. 27, 21	27, 90	27, 71	3. 9231720	8378, 610
	—— Гуры 1818.	Т; 18	+ 0, 06	+ 0, 87	70. 35. 43, 85	43, 87	43, 67	3, 9372997	8655, 650
					179. 59. 59, 33	0, 58	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 58. Погр. набл. = — 1, 25.

168.	Сигн. Заборцы 1818.	Т; 20	— 0, 01	+ 1, 78	57. 20. 50, 95	50, 39	50, 00	3, 9231720	8378, 610
	—— Гуры 1818.	Т; 20	+ 0, 06	— 0, 86	66. 1. 50, 23	50, 23	49, 83	4, 1010712	12620, 343
	—— Видзы 1818.	Т; 18	— 0, 05	— 0, 06	76. 37. 21, 13	20, 57	20, 17	4, 1282912	13436, 656
					180. 0. 2, 31	1, 19	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 19. Погр. набл. = + 1, 12.

169.	Сигн. Праткуны 1818.	В; 30	+ 0, 02	— 0, 75	71. 39. 22, 31	21, 55	21, 07	4, 1282912	13436, 656
	—— Гуры 1818.	Т; 28	— 0, 01	— 0, 15	50. 54. 48, 03	48, 05	47, 57	4, 0409102	10987, 785
	—— Заборцы 1818.	Т; 28	— 0, 01	+ 1, 61	57. 25. 52, 60	51, 84	51, 36	4, 0766364	11929, 890
					180. 0. 2, 96	1, 44	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 44. Погр. набл. = + 1, 52.

Прим. 1. Треугольники 164; 165; 166; 167; 168 и 169 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Гуръ. Измѣренные центральные углы W′ сего полигона = 360°, — 0,″08.

Прим. 2. Треугольники полигона кругомъ точки Гуръ вычислены изъ бока Гуры-Видзы треугольника 163 до бока Заборцы-Праткуны треугольника 169; сѣверные треугольники даютъ для онаго бока 10987,697, а южные 10987,785 саж.; разность = 0,088 саж., что составляетъ 0,0000080 части цѣлаго или 0,336 дюйма на версту.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
170.	Сигн. Мажвилы 1819.	T; 30	0,"00	—0,"19	64° 14' 5,"29	5,"80	5,"59	4, 0616135	11524, 273
	—— Праткуны 1819.	T; 30	+0, 01	+1, 00	57 1. 8, 78	9, 29	8, 88	4, 0307753	10754, 559
	—— Аукштакали 1819.	T; 30	—0, 01	—0, 50	58. 44. 45, 63	46, 13	45, 73	4, 0389928	10939, 583
					179. 59. 59, 70	1, 22	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 22. Погр. набл. = — 1, 52.

Треугольникъ 170 вычисленъ изъ бока Праткуны-Аукштакали треугольника 166, принадлежащаго къ сомкнутому полигону кругомъ точки Гуръ, прим. 2 треугольника 169, и посему для длины оняго бока взято среднее изъ двухъ опредѣленій.

171.	Сигн. Подкальне 1819.	T; 30	—0, 04	—0, 32	82. 22. 17, 54	17, 71	17, 45	4, 0389928	10939, 583
	—— Мажвили 1819.	T; 30	—0, 03	—0, 06	41. 54. 43, 85	44, 02	43, 77	3, 8647925	7324, 745
	—— Праткуны 1819.	T; 24	+0, 07	+0, 73	56. 2. 58, 84	59, 04	58, 78	3, 9616814	9155, 485
					180. 0. 0. 23	0, 77	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 77. Погр. набл. = — 0, 54.

172.	Сигн. Мартынчуны 1819.	T; 30	—0, 01	—0, 03	53. 30. 19, 38	19, 15	18, 53	3, 9616814	9155, 485
	—— Подкальне 1819.	T; 30	—0, 01	+0, 46	65. 59. 28, 74	28, 42	28, 10	4, 0171735	10403, 357
	—— Мажвили 1819.	T; 30	+0, 02	—0, 02	60. 30. 13, 71	13, 29	13, 07	3, 9961855	9912, 552
					180. 0. 1, 83	0, 96	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,96. Погр. набл. = + 0,87.

173.	Сигн. Дадзюны 1819.	T; 20	—0, 01	+0, 01	54. 23. 41, 81	42, 58	42, 18	4, 0171735	10403, 357
	—— Мажвили 1819.	T; 30	+0 01	+0, 56	57. 39. 55, 15	55, 64	55, 24	4, 033813	10811, 384
	—— Мартынчуны 1819.	T; 24	0, 00	+0, 02	67. 56. 22, 98	22, 98	22, 58	4, 0740366	11858, 687
					179. 59. 59, 94	1, 20	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,20. Погр. набл. = — 1,26.

174.	Сиг. Каришки 1819.	T; 24	+0, 03	+0, 10	66. 2. 32, 06	31, 52	31, 18	4, 0338813	10811, 384
	—— Дадзюны 1819.	T; 22	=0, 03	+0, 12	65. 44. 15, 40	14, 82	14, 49	4, 0328480	10785, 692
	—— Мартынчуны 1819.	T; 30	0, 00	+0, 21	48. 13. 15, 08	14, 66	14, 33	3, 9455831	8822, 327
					180. 0. 2, 54	1, 00	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,00. Погр. набл, = + 1,54.

Треугольники 48 и 174 имѣютъ общій бокъ Мартынчуны - Каришки. Первый треугольникъ вычисленъ изъ Понедѣльскаго, а послѣдній изъ Дрисвятскаго основаній; первое даетъ для общаго бока 10785,613, а послѣднее 10785,692 саж.; разность = 0,079 саж., что составляетъ 0,0000073 части цѣлаго или 0,307 дюйма на версту.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
175.	Сигн. Липскъ 1819.	T; 40	+ 0,"02	+ 0,"10	45° 50' 53,"15	53,"03	52,"60	5, 9961855	9912, 552
	—— Мартынчуны 1819.	T; 30	+ 0, 02	— 0, 08	75. 47. 42, 35	42, 25	41, 81	4. 1268813	13393, 105
	—— Подкальне 1819.	T; 30	— 0, 04	+ 0, 70	58. 21. 26, 19	26, 02	25, 59	4, 1704678	11761, 638
					180. 0. 1, 69	1, 30	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,30; Погр. набл. = + 0,39.

Прим. 1. Вершина сигнала Липска не была 1819 года отвѣсна надъ центромъ 1818 года, означеннымъ на колѣ, въ землю заколоченномъ, для приведенія угловъ треугольника 175-го къ центру 1818 года r = 0,19 саж. и y = 314° 46'40", что дастъ для угла Липска w' = + 2",33 Мартынчунъ w' = — 2"36 и Подкальня w' = + 0,"03.

Прим. 2. Треугольники 47-й, 48; 172; 173; 174 и 175-й составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Мартынчунъ. Измѣренные центральные углы W' сего полигона = 360° + 1,"03; излишнія 1,"03 вычтены изъ угловъ. Мартынчунъ треугольниковъ 47; 172; 174 и 175, коихъ погрѣшности наблюденій положительны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

Прим. 3. Треугольники 47-й и 175-й имѣютъ общій бокъ Липскъ-Мартынчуны; первый треугольникъ вычисленъ изъ Понедѣльскаго, а вторый изъ Дрисвятскаго основаній; первое даетъ для общаго бока 11761,622, а послѣднее 11761,638 саж.; разность = 0, 016 саж., что составляетъ 0, 0000014 части цѣлаго или 0, 059 дюйма на версту.

176.	Сиг. Пиликальне 1818.	T; 38	+ 0, 03	+ 0, 01	55. 14. 7, 75	8, 05	7, 63	4, 0409085	10987, 742
	—— Заборцы 1818.	T; 30	— 0, 02	— 0, 89	50. 13. 31, 31	31, 64	31, 22	4, 0119812	10279, 718
	—— Праткуны 1818.	B; 30	— 0, 01	— 0, 09	74. 32. 21, 23	21, 57	21, 15	4, 1102927	12871, 181
					180. 0. 0, 29	1, 26	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 26. Погр. набл. = — 0, 97.

Треугольникъ 176-й вычисленъ изъ бока Заборцы-Праткуны сомкнутаго полигона кругомъ точки Гуръ; для длины онаго бока принято среднее изъ обоихъ опредѣленій.

177.	Баш. Рачковщизна 1818.	T; 30	— 0, 02	— 0, 25	44. 33. 59, 40	59, 15	58, 43	4, 1102927	12891, 181
	Сигн. Пиликальне 1818.	T; 52	— 0, 03	— 0, 40	53. 38. 21, 45	21, 23	20, 50	4, 1700773	14793, 717
	—— Заборцы 1818.	T; 26	— 0, 01	+ 1, 95	81. 47. 42, 08	41, 80	41, 07	4, 2596519	18182, 429
					180. 0. 2, 93	2, 18	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 18. Погр. набл. = + 0, 75.

178.	Сигн. Чивили 1818.	T; 28	— 0, 01	— 0, 68	62. 27. 51, 36	51, 32	50, 53	4, 2596519	18182, 429
	—— Пликальне 1818.	T; 30	— 0, 05	+ 1, 81	84. 15. 27, 49	27, 44	26, 66	4, 3096800	20402, 343
	—— Рачковщизна 1818.	T; 24	+ 0, 06	— 0, 58	33. 16. 43, 65	43, 59	42, 81	4, 0512079	11251, 435
					180. 0. 2, 50	2, 35	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 35. Погр. набл. = + 0, 15.

I.	II.		III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
179.	Сигн. Липскъ	1818.	B; 28	—0,"02	—0,"06	51° 11' 33,"13	33,"02	32,"53	4, 0512079	11251, 435
	—— Чивили	1818.	T; 30	0, 00	—0, 34	74. 23. 48, 59	48, 47	47, 98	4, 1432211	13906, 604
	——Пиликальни	1818.	T; 34	+0, 02	+1, 07	54. 24. 40, 09	39, 98	39, 49	4, 0697325	11741, 741
						180. 0. 1, 81	1, 47	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 47. Погр. набл. = + 0, 34.

Треугольники 45-й и 179-й имѣютъ общій бокъ Чивили-Липскъ. Первой треугольникъ вычисленъ изъ Понедѣльскаго, а второй изъ Дрисвятскаго основаній; первое дастъ для общаго бока 11741,681, а послѣднее 11741,741 саж.; разность = — 0, 060 что составляетъ 0, 0000051 части цѣлаго или 0,214 дюйма на версту.

180.	Сигн. Якели	1819.	B; 26	—0, 02	—0, 37	61. 21. 29, 59	27, 83	27, 32	4, 1010712	12620, 343
	—— Заборцы	1819.	B; 32	+0, 01	+3, 57	53. 31. 52, 68	52, 24	51, 73	4, 0631132	11564, 136
	—— Видзы	1819.	B; 32	+0, 01	—1, 66	65. 6. 41, 90	41, 46	40, 95	4, 1154288	13044, 541
						180. 0. 4, 17	1, 53	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 53. Погр. набл. = + 2, 64.

181.	Сигн. Явковщизна	1819.	B; 30	—0, 03	+5, 00	60. 4. 51, 72	31, 31	30, 88	4, 0631132	11564, 136
	—— Якели	1819.	B; 30	+0, 02	—0, 48	69. 58. 35, 52	35, 10	34, 68	4, 0981742	12536, 436
	—— Видзы	1819.	B; 52	+0, 01	—2, 46	49. 56. 56, 49	54, 87	54, 44	4, 0091796	10213, 617
						180. 0. 3, 73	1, 28	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 28. Погр. набл. = + 2, 45.

182.	Сигн. Черняты	1819.	B; 32	+0, 02	—1, 57	44. 22. 45, 97	46, 47	45, 77	4, 0981741	12536, 436
	—— Явковщизна	1819.	B; 50	+0, 02	+3, 47	80. 36. 43, 49	44, 00	43, 30	4, 2475886	17684, 329
	—— Видзы	1819.	B; 30	—0, 04	—0, 93	55. 0. 29, 63	31, 63	30, 93	4, 1668547	14684, 348
						179. 59. 59, 09	2, 10	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 10. Погр. набл. = — 3, 01.

183.	Сигн. Гирзделишки	1819.	B; 32	+0, 05	—0, 40	95. 55. 59, 30	58, 40	58, 04	4, 1668547	14684, 348
	—— Черняты	1819.	B; 40	+0, 04	+0, 01	34. 26. 24, 47	23, 75	23, 39	3, 9216508	8349, 313
	—— Явковщизна	1819.	B; 30	—0, 09	+0, 79	49. 37. 39, 89	38, 93	38, 57	4, 0510554	11247, 484
						180. 0. 3, 66	1, 08	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 08. Погр. набл. = + 1, 67.

184.	Сигн. Хвалевичи	1819.	B; 40	—0, 04	+0, 22	62. 13. 55, 99	55, 44	55, 06	4, 0510554	11247, 484
	—— Черняты	1819.	B; 32	+0, 03	+0, 09	70. 25. 31, 06	30, 51	30, 13	4, 0783351	11976, 644
	—— Гирзделишки	1819.	B; 32	+0, 01	+0, 28	47. 20. 35, 76	35, 19	34, 81	3, 9707276	9348, 191
						180. 0. 2, 81	1, 14	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,14. Погр. набл. = + 1, 67.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
185.	Сигн. Лижичи 1819.	B; 40	—0,"01	+0,"02	62° 29' 13,"79	15,"45	15,"15	3, 9707276	9348, 191
	—— Хвалевичи 1819.	B; 32	0, 00	+0, 29	56. 56. 22, 46	21, 06	20, 79	3, 9461415	8833, 673
	—— Черняты 1819.	B; 30	+0, 01	+0, 12	60. 34. 26, 69	26, 34	26, 06	3, 9628632	9180, 434
					180. 0. 2, 94	0, 83	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 83. Погр. набл. = + 2, 11.

186.	Сиг. Горяны 1819.	B; 32	+0, 03	—0, 14	47. 33. 40, 61	39, 64	39, 30	3, 9628632	9180, 434
	—— Лижичи 1819.	B; 34	—0, 04	—0, 20	52. 34. 6, 36	5, 88	5, 53	3, 9946726	9878, 082
	—— Хвалевичи 1819.	B; 38	+0, 01	+0, 81	79. 52. 16, 48	15, 51	15, 17	4, 0879875	12245, 808
					180. 0. 3, 45	1, 03	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 03. Погр. набл. = + 2,42.

187.	Сиг. Некрашоны 1819.	B; 30	+0, 02	—0, 35	38. 2. 21, 82	20, 90	20, 39	3, 9946726	9878, 082
	—— Горяны 1819.	B; 32	—0, 07	—0, 76	56. 55. 8, 11	7, 64	7, 13	4, 1281429	13432, 068
	—— Хвалевичи 1819.	B; 40	+0, 05	+1, 86	85. 2. 33, 91	32, 99	32, 48	4, 2033248	15970, 732
					180. 0. 3, 84	1, 53	0. 00		

Сфер. изл. = — 1, 53. Погр. набл. = + 2, 31.

188.	Сиг. Дейбиси 1820.	B; 30	+0, 01	+2, 46	48. 8. 44, 89	45, 67	44, 61	4, 2033248	15970, 732
	—— Некрашоны 1820.	B; 60	+0, 01	—0, 31	76. 42. 4, 68	5, 46	4, 41	4, 3194542	20866, 721
	—— Горяны 1820.	B; 30	—0, 02	—0, 11	55. 9. 8, 91	12, 03	10, 98	4, 2454338	17596, 805
					179. 59. 58, 48	3, 16	0, 00		

Сфер. изл. = — 3, 16. Погр. набл. = — 4, 68.

189.	Сиг. Гинковщизна 1820.	B; 40	+0, 09	—1, 18	83. 41. 25, 09	24, 33	23, 62	4, 3194542	20866, 721
	—— Горяны 1820.	B; 30	+0, 01	—0, 12	26. 40. 46, 91	45, 91	45, 20	3, 9743349	9426, 617
	—— Дейбиси 1820.	B; 32	—0, 10	+2, 49	69. 37. 52, 88	51, 89	51, 18	4, 2940506	19681, 155
					180. 0. 4, 87	2, 13	0, 00		

Свер. изл. = — 2, 13. Погр. набл. = + 2, 74.

190.	Сиг. Тупишки 1820.	B; 30	—0, 09	+0, 37	47 58. 38, 18	38, 69	38, 40	3, 9743349	9426, 617
	—— Гинковщизна 1820.	B; 30	+0, 04	+0, 81	93. 43. 20, 35	20, 85	20, 57	4, 1024990	12661, 904
	—— Дейбиси 1820.	B; 30	+0, 05	—0, 55	38. 18. 0, 81	1, 31	1, 03	3, 8956558	7864, 223
					179. 59. 59, 34	0, 85	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 85. Погр. набл. = — 1, 51.

Треугольники 29-й и 190-й имѣютъ общій бокъ Тупишки - Дейбиси; первый треугольникъ вычисленъ изъ Осовницкаго, а второй изъ Дрисвятскаго основаній; первое даетъ для общаго бока 12662, 020, а послѣднее 12661, 904 саж.; разность = 0, 116 саж., что составляетъ 0, 0000092 части цѣлаго или 0, 386 дюйма на версту.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
191.	Сиг. Миратечи 1827	В; 40	— 0, 07	— 0,"94	58° 41' 32,"74	33,"24	32,"71	4, 1442521	13939, 657
	—— Тарасовцы 1827.	В; 40	+ 0, 02	— 0, 61	37. 29. 38, 42	38, 70	38, 17	3, 9969831	9930, 774
	—— Пуцевичи 1827.	В; 40	+ 0, 05	+ 2, 43	83. 48. 49, 40	49, 65	49, 12	4, 2100595	16220, 325
					180. 0. 0, 56	1, 59	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 59. Погр. набл. = — 1, 03.

Треугольникъ 191-й вычисленъ изъ бока Тарасовцы-Пуцевичи треугольника 19-го.

192.	Сиг. Мицкевичи 1827.	В; 40	— 0, 01	— 0, 02	83. 33. 27, 17	26, 98	26, 42	4, 2100595	16220, 325
	—— Тарасовцы 1827.	В; 40	— 0, 03	+ 0, 85	44. 48. 21, 65	21, 44	20, 88	4, 0608189	11503, 206
	—— Миратечи 1827.	В; 40	+ 0, 04	+ 0, 30	51. 38. 13, 65	13, 27	12, 70	4, 1071784	12799, 071
					180. 0. 2, 47	1, 69	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 69. Погр. набл. = + 0, 78.

193.	Сигн. Юшкевичи 1827.	В; 40	— 0, 01	+ 0, 06	44. 28. 54, 58	55, 40	54, 78	4, 0608189	11503, 206
	—— Мицкевичи 1827.	В; 40	+ 0, 04	— 0, 03	62. 59. 11, 94	12, 34	11, 73	4, 1651260	14626, 013
	—— Миратечи 1827.	В; 40	— 0, 03	+ 1, 36	72. 31. 53, 69	54, 11	53, 49	4, 1947917	15659, 996
					180. 0. 0, 21	1, 85	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 85. Погр. набл. = — 1, 64.

194.	Сигн. Рошкоша 1827.	В; 38	— 0, 05	— 0, 45	60. 46. 56, 67	57, 90	57, 24	4, 1651260	14626, 013
	—— Юшкевичи 1827.	В; 40	+ 0, 01	— 0, 26	47. 38. 40, 36	40, 98	40, 52	4, 0928566	12383, 877
	—— Миратечи 1827,	В; 40	+ 0, 02	+ 1, 92	71. 34. 22, 50	23, 10	22, 44	4, 2013655	15898, 842
					179. 59. 59, 53	1, 98	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 98. Погр. набл. = — 2, 45.

195.	Сиг. Крутой-Берегъ 1827.	В; 40	+ 0, 05	+ 0, 28	68. 38. 7, 38	8, 70	8, 06	4, 2013655	15898, 842
	—— Юшкевичи 1827.	В; 40	— 0, 05	+ 0, 70	70. 48. 42, 49	43, 16	42, 52	4, 2074605	16123, 543
	—— Рошкоша 1827.	В; 44	0, 00	+ 0, 11	40. 33. 9, 41	10, 06	9, 42	4, 0452952	11099, 289
					179. 59. 59, 28	1 92;	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 92. Погр. набл. = — 2, 64.

196.	Сигн. Кущица 1830	Т; 40	— 0, 02	+ 0, 15	52. 0. 58, 72	59, 40	58, 93	4, 0452952	11099, 289
	—— Крутой-Берегъ 1830.	Т; 52	0, 00	0, 00	73. 45. 50, 71	51, 17	50, 70	4, 1309911	13520, 449
	—— Юшкевичи 1830.	Т; 40	+ 0. 02	+ 0, 12	54. 13. 10, 16	10, 84	10, 37	4, 0578281	11424, 261
					179. 95. 59, 59	1, 41	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 41. Погр. набл. = — 1, 82.

Прим. 1. 1830 года вершина сигнала Крутой-Берегъ не была отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ землѣ 1827 года, на который должно привести углы, наблюденные въ 1830 году; для сего приведенія r = 0,667 саж. и для

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.

треугольника 196, $y = 242^\circ\ 47'\ 10''$ что дастъ для угла Кущицы $w' = -10,''71$, Крутаго-Берега $w' = 0,''00$ и Юшкевичъ $w' = +8,''52$; сіе приведеніе для угла Крутаго-Берега = нулю, потому что оный измѣренъ на центрѣ 1827 года.

Прим. 2. 1830 года вершина сигнала Юшкевичъ не была отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ землѣ 1827 года, къ которому должно привести углы, наблюденные въ 1830 году; для сего приведенія $r = 0,13$ саж. и для треугольника 176, $y = 197^\circ\ 38'\ 10''$, что дастъ для угла Кущицы $w' = +1,''88$, Крутой-Берегъ $w' = -0,''73$ и Юшкевичъ $w' = -1,''15$.

Прим. 3. Треугольники 196 до 243 вычислены изъ бока Крутой-Берегъ-Юшкевичи треугольника 195.

197.	Сигн. Куковичи	1830.	T;	40	−0,"01	+0,"13	67° 8' 37,"14	37,"17	36, 79	4, 0578281	11424, 261
	—— Крутойберегъ	1830.	T;	40	+0, 02	+0, 09	58, 44. 53. 97	53, 82	53, 44	4, 0252548	10598, 754
	—— Кущица	1830.	T;	40	−0, 01	+0, 09	54. 6. 30. 12	30, 14	29, 77	4, 0018945	10043, 718
							180 0. 1, 05	1, 13	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 13. Погр. набл. = — 0, 08.

Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1830 году, къ центру 1827 года сигнала Крутойберегъ $r = 0,667$ саж. и $y = 184^\circ\ 2'\ 10''$, что дастъ для угла Куковичъ $w' = -0,''96$; Крутой-Берегъ $w' = -9,''75$ и Кущица $w' = +10,''71$, смотри прим. треугольника 196-го.

198.	Сигн. Іодчицы	1830.	T;	40	0, 00	+0, 10	74. 21. 48, 04	47, 60	47, 51	4, 0252548	10598, 754
	—— Куковичи	1830.	T;	40	+0, 03	+0, 06	52. 18. 48, 29	47, 77	47, 48	3, 9400097	8709, 830
	—— Кущица	1830.	T;	40	−0, 03	+0, 08	53. 19. 25, 92	25, 49	25, 21	3, 9458198	8827, 136
							180. 0. 2, 16	0, 86	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 86. Погр. набл. = + 1, 30.

199.	Сигн. Булатники	1830.	T;	40	− 0, 01	−0. 18	62. 56. 2, 87	2, 68	2, 44	3, 9458198	8827, 136
	—— Куковичи	1830.	T;	40	+ 0, 01	+0, 31	62. 53. 46, 99	46, 79	46, 54	3, 9456736	8824, 165
	—— Іодчицы	1830.	T;	40	0, 00	−0, 03	54. 10. 11, 45	11, 26	11, 02	3, 9050836	8036, 807
							180. 0. 1, 31	0, 73	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 73. Погр. набл. = + 0, 58.

200.	Сигн. Люковичи	1830.	T;	40	− 0, 03	−0, 07	51. 4. 26, 08	25, 89	25, 60	3, 9456736	8824, 165
	—— Булатники	1830.	T;	40	0, 00	+0, 61	77. 28. 42, 01	41, 83	41, 53	4, 0442636	11072, 957
	—— Іодчицы	1830.	T;	40	+ 0, 03	−0, 59	51. 26. 53, 33	53, 16	52, 87	3, 9479495	8870, 529
							180. 0. 1, 42	0, 88	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 88. Погр. набл. = + 0, 54.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
201.	Сигн. Болотчица 1830.	T; 40	+ 0,"06	— 0,"12	44° 40′ 14,"19	13,"77	13,"48	3, 9479495	8870, 529
	—— Лютовичи 1830.	T; 40	— 0, 01	+ 0, 31	92. 39. 57, 06	56, 64	56, 34	4, 1005070	12603, 959
	—— Вулатники 1830.	T; 40	— 0, 05	+ 0, 52	42. 39. 50, 89	50, 47	50, 18	3, 9320127	8550, 918
					180. 0, 2, 14	0, 88	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 88. Погр. набл. = + 1, 26.

202.	Сиг. Кондратовичи 1830.	T; 40	— 0, 04	+ 0, 76	54. 1. 59, 68	58, 97	58, 43	4, 1005070	12603, 959
	—— Вулатники 1830.	T; 40	+ 0, 02	— 0, 30	80, 13. 34, 51	33, 79	33, 26	4, 1860182	15346, 813
	—— Болотчица 1830.	T; 60	+ 0, 02	+ 0, 01	45. 44. 29, 31	28, 84	28, 31	4, 0473994	11153, 198
					180. 0. 3. 50	1, 60	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 60. Погр. набл. = + 1, 90.

203.	Сигн. Звѣзда 1830.	T; 40	— 0, 03	— 0, 17	49. 17. 26, 16	25, 99	25, 14	4, 1860182	15346, 813
	—— Болотчица 1830.	T; 40	+ 0, 02	— 0, 21	45. 15. 54, 60	54, 41	53, 57	4, 1578187	14381, 980
	—— Кондратовичи 1830.	T; 60	+ 0, 01	+ 1, 14	85. 26. 42, 32	42, 14	41, 29	4, 3049612	20181, 860
					180. 0. 3, 08	2, 54	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 54. Погр. набл. = + 0, 54.

204.	Сиг. Ковалевичи 1830.	T; 40	+ 0, 04	+ 0, 39	51. 57. 37, 12	36, 66	36, 00	4, 1578187	14381, 980
	—— Кондратовичи 1830.	T; 40	— 0, 02	+ 0, 28	41. 19. 48, 33	47, 87	47, 20	4, 0813254	12059, 392
	—— Звѣзда 1830.	T; 40	— 0, 02	+ 0, 06	86. 42. 37, 93	37, 47	36, 80	4, 2608073	18230, 866
					180. 0. 3, 38	2, 00	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 00. Погр. набл. = + 1, 38.

205.	Сигн. Карначи 1830.	T; 40	— 0, 01	+ 0, 25	37. 13. 10, 12	9, 99	9, 19	4. 0813254	12059, 392
	—— Ковалевичи 1830.	T; 40	— 0, 04	+ 0, 85	82. 2. 29, 73	29, 59	28, 79	4, 2954626	19745, 250
	—— Звѣзда 1830.	T; 40	+ 0, 05	— 0, 20	60. 44. 22, 95	22, 82	22, 02	4, 2403847	17393, 408
					180. 0. 2, 80	2, 40	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 40. Погр. набл. = + 0, 40.

206.	Сигн. Заболотье 1830.	T; 40	— 0, 05	— 0, 21	61. 21. 19, 11	18, 72	17, 94	4, 2403847	17393, 408
	—— Ковалевичи 1830.	T; 40	+ 0, 04	+ 0, 73	82. 2. 41, 95	41, 56	40, 77	4, 2928850	19628, 405
	—— Карначи. 1830.	T; 40	+ 0, 01	+ 0, 05	36. 36. 2, 45	2, 07	1, 29	4, 0724986	11816, 766
					180. 0. 3, 51	2, 35	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 35. Погр. набл. = + 1, 16.

207	Сиг. Озеро 1830.	T; 40	+ 0, 01	— 0, 07	73. 17. 19, 46	18, 24	17, 98	4, 0724986	11816, 766
	—— Заболотье 1830.	T; 40	— 0, 03	— 0, 03	56. 6. 53, 08	51, 86	51, 50	4, 0103974	10242, 297
	—— Ковалевичи 1830.	T; 40	+ 0, 02	+ 0, 28	50. 35. 52, 10	50, 88	50, 52	3, 9792535	9533, 524
					180. 0. 4, 74	1, 08	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 08. Погр. набл. = + 3, 66.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
208.	Сиг. Сверщкувка 1830.	T; 40			36° 18′ 13,″10	13,″05	12,″57	3, 9792535	9533, 524
	—— Озеро 1830.	T; 40	— 0,″04	— 0,″53	89. 55. 40. 61	40, 51	40, 03	4, 2068752	16101. 829
	—— Заболотье 1830.	T; 40	+ 0, 06	— 0, 83	54. 6. 7, 98	7, 88	7, 40	4, 1154047	13043, 817
					180. 0. 1, 69	1, 44	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 44. Погр. набл. = — 0, 25.

Предъ измѣреніемъ угловъ въ Сверщкувкѣ Ноября 1830 года, сигналъ Озеро былъ сломанъ бурею; по причинѣ поздняго времени года не выстроили онаго снова, и въ Сверщкувкѣ измѣряли повторительнымъ кругомъ Траутона 40 кратно уголъ трапецоида, составленнаго треугольниками 208 и 209 = 81° 41′ 29″, 36, для котораго поправки x = — 0″,02 и v = + 5″,25, и посему W′ = 81° 41′ 34″, 59. Сей уголъ составляетъ вмѣстѣ съ прочими четырьмя углами W′ треугольниковъ 208 и 209 360° 0′ 3″, 38; сферическіе углы оныхъ = 360° 0′ 2″, 88, и посему погрѣшности наблюденій = + 0″,50. — Каждый уголъ измѣренъ 40 кратно; они имѣютъ слѣдовательно одинаковый вѣсъ, и изъ каждаго надлежитъ вычесть 0″,10. Треугольниовъ 208 сферическое излишество = 1″,44 и сумма угловъ W′ Озеро и Заболотье = 143° 41′ 48″,59; изъ чего найдется:

Уголъ W′ Сверщкувка треугольника 208 = $180 + 1'',44 + \frac{0,''50}{2} - 143° 41' 48'',59 =$ 36° 18′ 31,″10.

Уголъ W′ Сверщкувка треугольника 209 = 81° 41′ 34″,59 — 36° 18′ 31″,10 = 45° 23′ 21,″49.

209.	Сиг. Адасевщизна 1830.	T; 40			65. 24. 21, 20	21, 10	20, 62	4, 1154047	13043, 817
	—— Озеро 1830.	T; 40	— 0, 03	— 0, 94	69. 12. 19, 00	18, 90	18, 42	4, 1274534	13410, 759
	—— Сверщкувка 1830.	T; 40	+ 0, 03	— 0, 65	45. 23. 21, 49	21, 44	20, 96	4, 0091229	10212, 285
					180. 0. 1, 69	1, 44	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 44. Погр. набл. = + 0, 25.

Смотри прим. треугольника 208.

210.	Сиг. Дубово 1830.	T; 40	+ 0. 02	— 0, 45	70. 34. 25, 97	25, 18	24, 70	4, 1274534	13410, 759
	—— Сверщкувка 1830.	T; 40	— 0, 03	— 0, 06	62. 19. 53, 36	52, 57	52, 09	4, 1001701	12594, 186
	—— Адасевщизна 1830.	T; 40	+ 0, 01	+ 1, 06	47. 5. 44, 46	43, 68	43, 21	4, 0177101	10416, 218
					180. 0. 3, 79	1, 43	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 43. Погр. набл. = + 2, 36.

211.	Сиг. Залѣсье 1830.	T; 40	0, 00	+ 0, 09	44. 24. 41, 15	40, 94	40, 43	4, 0177101	10416, 218
	—— Дубово 1830.	T; 40	— 0, 03	+ 0, 05	67. 5. 29, 25	29, 03	28, 52	4, 1370532	13710, 497
	—— Сверщкувка 1830.	T; 40			68. 29. 51, 67	51, 56	51, 05	4, 1414046	13848, 559
					180. 0. 2, 07	1, 53	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 53. Погр. набл. = + 0, 54.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Предъ измѣреніемъ угловъ въ Сверщкувкѣ Ноября 1830 года, сигналъ Залѣсье былъ сломанъ бурею; по причинѣ поздняго времени года не выстроили онаго снова и въ Сверщкувкѣ измѣряли повторительнымъ кругомъ Траутона 40 кратно уголъ трапецоида, составленнаго треугольниками 211 и 212 = 126° 35′ 56″,01, для котораго поправка x = + 0″,06 и v = + 1″,20 и посему W′ = 126° 35′ 57″,27. Сей уголъ составляетъ вмѣстѣ съ прочими четырьмя углами W′ треугольниковъ 211 и 212 360° 0′ 5″,25; сферическіе углы оныхъ = 360° 0′ 4″,16, и посему погрѣшности наблюденій = + 1″,09. Каждый уголъ имѣренъ 40 кратно; они имѣютъ слѣдовательно одинаковый вѣсъ, и изъ каждаго надлежитъ вычесть 0″,218. Треугольника 211 сферическое излишество = 1″,53 и сумма угловъ Залѣсья и Дубова = 111° 30′ 10″,40; изъ чего слѣдуетъ:

Уголъ W′ Сверщкувка треугольника 211 = 180° + 1,″53 + $\frac{+1,''09}{2}$ — 111° 30′ 11,″40 = 68° 29′ 51,″67.

Уголъ W′ Сверщкувка треугольника 212 = 126° 35′ 57,″27 — 68° 29′ 51,″ 67 = 58° 6′ 5,″60.

212.	Сиг. Лысаягора 1830.	T; 40	— 0,″01	+ 0,″46	43° 17′ 23,″31	23,″09	22,″21	4, 1370532	13710, 497
	—— Залѣсье 1830.	T; 40	— 0, 02	+ 0, 20	78. 36. 36, 27	34, 05	33, 17	4, 2922888	19601, 477
	—— Сверщкувка 1830.	T; 40			58. 6. 5, 60	5, 49	4, 62	4, 2298278	16975, 703
					180. 0. 3, 18	2, 63	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 63. Погр. набл. = + 0, 55.

Касательно угла Сверщкувки смотри прим. треугольника 211-го.

213.	Сиг. Свѣчки 1830.	T; 40	— 0, 11	— 0, 16	83. 13. 54, 57	53, 84	53, 39	4, 2298278	16975, 703
	—— Залѣсье 1830.	T; 40	+ 0, 12	+ 0, 30	71. 42. 27, 92	27, 19	26, 74	4, 2103448	16230, 981
	—— Лысая-Гора 1830.	T; 80	— 0, 01	+ 0, 27	25. 3. 40, 69	40, 32	39, 87	3, 8598049	7241, 107
					180. 0. 3, 18	1, 35	0, 00		

Свер. изл. = — 1, 35. Погр. набл. = + 1, 83.

При измѣреніи въ 1833 году угла Залѣсья вершины сигналовъ Свѣчекъ и Лысой-Горы ненаходились въ проекціи центровъ, заложенныхъ въ землѣ 1830 года; для сигнала Свѣчекъ r = 0, 086 саженъ и y = 48° 45′, что дастъ для угла Залѣсья w′ = — 1,″82; для сигнала Лысой-Горы r = 0, 077 и y = 27° 28′, что дастъ для угла Залѣсья w′ = + 0,″ 43. Обѣ по правки = — 1,″ 39.

214.	Сиг. Гадзевъ 1830.	T; 80	+ 0, 02	— 0, 59	51, 54. 28, 41	28, 19	27, 22	4, 2103448	16230, 981
	—— Лысая-Гора 1830.	T; 40	0, 00	+ 2, 54	77. 7. 2, 32	1, 91	0, 93	4, 3032886	20104, 282
	—— Свѣчки 1830.	T; 40	— 0, 02	— 0, 65	50. 58. 33, 24	32, 83	31, 85	4, 2047132	16020, 871
					180. 0, 3, 97	2, 93	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 93. Погр. набл. = + 1, 04.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
215.	Сиг. Корейковцы 1830.	Т; 40	+ 0,″06	+ 0,″05	71° 49′ 16,″49	15,″32	14,″46	4, 3032886	20104, 282
	—— Гадзевъ 1830.	Т; 40	— 0, 06	+ 0, 11	75. 36. 10, 62	9, 53	8, 68	4, 3116678	20495, 939
	—— Свѣчки 1830.	Т; 40	0, 00	+ 0, 95	32. 54. 38, 78	37, 71	36, 86	4, 0566564	11393, 480
					180. 0. 5, 79	2, 56	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 56. Погр. набл. = + 2, 23.

При измѣреніи въ 1833 году угла Свѣчекъ, вершины сигналовъ Корейковцъ и Гадзева не были отвѣсны надъ центрами, заложенными въ землѣ 1830 года; для сигнала Корейковцъ r = 0, 063 саж. y = 186° 13′ 40,″ что дастъ для угла Свѣчекъ w′ = + 0,″62; для сигнала Гадзева r = 0, 155 саж. y′ = 0° 9′ 30,″ что дастъ для угла Свѣчекъ w′ = + 0, 00. Обѣ поправки = + 0,″62.

216.	Сиг. Дземитки 1830.	Б; 40	0, 00	— 0, 06	52. 46. 29, 72	29, 74	29, 24	4, 0566564	11393, 480
	—— Корейковцы 1830.	Б; 40	— 0, 01	— 0, 05	62. 49. 27, 45	27, 51	27, 01	4, 1047986	12729, 126
	—— Гадзевъ 1830.	Б; 40	+ 0, 01	+ 0, 19	64. 24. 4, 19	4, 26	3, 75	4, 1107291	12904, 140
					180. 0. 1, 36	1, 51	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 51. Погр. набл. = — 0, 15.

217.	Сиг. Анцыперы 1830.	Б; 40	+ 0, 06	+ 0, 51	39. 17. 28, 47	28, 66	28, 09	4, 1107291	12904, 140
	—— Корейковцы 1830.	Б; 40	— 0, 06	+ 0, 21	35. 47. 37, 96	36, 29	35, 72	4, 0761998	11917, 901
	—— Дземитки 1830.	Б; 40	0, 00	— 0, 01	104. 54. 56, 77	56, 77	56, 19	4, 2942608	19690, 683
					180. 0. 3, 20	1, 72	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 72. Погр. набл. = + 1, 48.

218.	Сиг. Мядзіолъ 1830.	Б; 40	+ 0, 02	+ 0, 53	73. 50. 60, 42	60, 42	59, 45	4, 2942608	19690, 683
	—— Анцыперы 1830.	Б; 80	— 0, 03	+ 0, 54	61. 4. 47, 01	47, 07	46, 11	4, 2538997	17943, 190
	—— Корейковцы 1830.	Б; 40	+ 0, 01	+ 0, 27	45. 4. 17, 62	15, 40	14. 44	4, 1617671	14513, 331
					180. 0. 5, 05	2, 89	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 89. Погр. набл. = + 2, 16.

219.	Сиг. Мацуры 1830.	Б; 40	— 0, 01	+ 0, 03	69. 1. 48, 98	48, 98	48, 39	4, 1617671	14513, 331
	—— Мядзіолъ 1830.	Б; 40	+ 0, 02	+ 0, 41	58. 48. 17, 27	14, 62	14, 04	4, 1236968	13295, 260
	—— Анцыперы 1830.	Б; 40	— 0, 01	+ 0, 42	52. 9. 58, 12	58, 16	57, 57	4, 0890400	12275, 523
					180. 0. 4, 37	1, 76	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 76. Погр. набл. = + 2, 61.

220.	Сиг. Черняты 1830.	Б; 40	0, 00	+ 0, 25	55. 27. 22, 87	22, 87	22, 32	4, 0890400	12275, 523
	—— Мацуры 1830.	Б; 40	+ 0, 01	0, 00	59. 39. 33, 38	33, 38	32, 83	4, 1095032	12861, 843
	—— Мядзіолъ 1830.	Б; 40	— 0, 01	+ 0, 11	64. 53. 7, 68	5, 40	4, 85	4, 1301417	13494, 031
					180. 0. 3, 93	1, 65	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 65. Погр. набл. = + 2, 28.

Погрѣшность наблюденія 2″,28 вычтена изъ угла Мядзіола, измѣреннаго при невыгодныхъ обстоятельствахъ.

I.	II.		III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
221.	Сиг. Козлы	1830.	Б; 40	+ 0,″03	+ 0,″13	65° 53′ 1,″11	1,″11	0,″60	4, 1301417	13494, 031
	—— Черняты	1830.	Б; 40	0, 00	+ 0, 74	46. 35. 11, 13	11, 15	10, 61	4, 0309876	10739, 588
	—— Мацуры	1830.	Б; 40	— 0, 03	— 0, 38	67. 51. 50, 68	49, 31	48, 79	4, 1355158	13662, 047
						180. 0. 2, 92	1, 55	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 55. Погр. набл. = + 1, 37.

Погрѣшность наблюденія 1″,37 вычтена изъ угла Мацуръ, измѣреннаго при невыгодныхъ обстоятельствахъ.

222.	Сиг. Явковщизна	1830.	Б; 80	— 0, 02	+ 1, 10	48. 17. 37, 94	37, 94	37, 19	4, 1355158	13662, 047
	—— Козлы	1830.	Б; 38	+ 0, 03	+ 0, 11	53. 21. 60, 60	59, 45	58, 69	4, 1668754	14685, 047
	—— Черняты	1830.	Б; 40	— 0, 01	— 0, 10	78. 20. 24, 88	24, 88	24, 12	4, 2533927	17922, 256
						180. 0. 3, 42	2, 27	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 27. Погр. набл. = + 1, 15.

Для приведенія угловъ треугольника 222 къ центру, принятому въ 1830 году сигнала Явковщизны r = 0, 05 саж. и y = 259° 21′, что дастъ для угла Явковщизна w′ = + 0″,01, Козянъ w′ = — 0″,57 и Чернятъ w′ = + 0″,56, смотри прим. 1 треугольника 223. Погрѣшность наблюденія 1″,15 вычтена изъ угла Козянъ, измѣреннаго при невыгодныхъ обстоятельствахъ.

223.	Сиг. Видзы	1830.	Б; 80	— 0, 04	— 0, 88	55. 0. 33, 42	32, 38	32, 38	4, 1668754	14685, 047
	—— Явковщизна	1830.	Б; 80	+ 0, 02	+ 2, 85	80. 36. 44, 08	43, 03	43, 03	4, 2476071	17685, 082
	—— Черняты	1830.	Б; 40	+ 0, 02	— 1, 20	44. 22. 45, 97	45, 29	44, 59	4, 0981901	12536, 899
						180. 0. 3, 47	2, 10	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 10. Погр. набл. = + 1, 37.

Прим. 1. Треугольники 182 и 223 имѣютъ одинаковое названіе; первый былъ составленъ 1819 года для Виленской, а послѣдній 1830 для Минской треангуляцій; оный долженствовалъ служить для повѣрки сѣверной части Минской тригонометрической сѣти, но 1830 года не отыскали кольевъ, въ землю заколоченныхъ, на коихъ были означены въ 1819 году центры сигналовъ Видзъ, Явковщизны и Чернятъ треугольника 182, и посему хотя треугольники 182 и 223 имѣютъ одинаковое названіе; но угловъ и боковъ ихъ нельзя сравнить съ точностію между собою.

Въ 1830 году выстроили снова вѣтромъ разрушенные сигналы: Видзы, Явковщизна и Черняты треугольника 182.

Въ Видзахъ приняли 1830 года за вершину треугольника 182-го, средину между четырьмя главными столбами, коихъ нижнія части были еще въ землѣ. Для приведенія угловъ треугольника 223-го къ сему принятому центру r = 0, 25 саж. и y = 3° 0′ что дастъ для угла Видзъ w′ = + 3,″ 34, Явковщизны w′ = — 3,″ 49 и Чернятъ w′ = + 0,″ 15.

Въ Чернятахъ вершина сигнала, выстроеннаго въ 1830 году, была съ точностію отвѣсна надъ серединою четырехъ главныхъ бревенъ сигнала 1819 года, коихъ нижнія части были еще въ землѣ.

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.

Въ Явковщизнѣ нашли три въ землю заколоченные кола, на коихъ вѣроятно стоялъ повторительный кругъ Баумана при измѣреніи угловъ въ 1819 году, и для того приняли средину между сими кольями за центръ сигнала, выстроеннаго въ 1830 году. Для приведенія угловъ треугольника 223-го къ сему принятому центру $r = 0,05$ саж. и $y = 277^\circ\ 2,'$ что дастъ для угла Видзъ $w' = -0,''60$, Явковщизны $w' = +0,''04$ и Чернятъ $w' = +0,''56$.

Оба приведенія составляютъ вмѣстѣ для угла Видзъ $= +2,''74$, Явковщизны $= -3,''45$ и Чернятъ $= +0,''71$.

Прим. 2. Ниже сего слѣдуетъ сравненіе угловъ и боковъ треугольниковъ 182-го и 223-го; первый вычисленъ изъ Дрисвятскаго, а послѣдній изъ Осовницкаго основаній. Оба основанія отлежатъ по направленію треугольниковъ другъ отъ друга около 650 верстъ.

	Плоские углы треугольника. 182-го.	223-го.	Разность. 182-го — 223-го.
Видзы	55° 0′ 30,″93	55° 0′ 32,″38	— 1,″45
Явковщизна	80. 36. 43, 30	80. 36. 43, 03	+ 0, 27
Черняты	44. 22. 45, 77	44. 22. 44, 59	+ 1, 18

	Противулежащіе бока. Треугольникъ 182-го.	Треугольникъ 223-го.	Разность треугольн. 182-го треуг. 223-г въ Саженяхъ.	Частяхъ цѣлаго.
Видзы	14684, 348	14685, 047	— 0, 699	0, 0000476
Явковщизна	17684, 329	17685, 082	— 0, 753	0, 0000426
Черняты	12536, 436	12536, 899	— 0, 463	0, 0000369

Среднее число разности въ частяхъ цѣлаго $= 0,00004237$, что дастъ для одной версты 1, 78 дюйма.

224.	Сиг. Лапишки	1833.	T; 40	+ 0,″02	— 0,″24	84° 34′ 18,″90	18,″90	18,″53	4, 1236968	13295, 260
	—— Анцыперы	1833.	T; 80	— 0, 05	+ 0, 69	52. 21. 56, 09	56, 09	55, 72	4, 0242834	10575, 073
	—— Мацуры	1833.	T; 40	+ 0, 03	— 0, 04	42. 59. 51, 76	46, 12	45, 75	3, 9593522	9106, 515
						180. 0. 6, 75	1, 11	0, 00		

Сфер. изл. $= -1,11$. Погр. набл. $= +5,64$.

При измѣреніи въ 1833 году угловъ треугольника 224-го вершины сигналовъ Анцыперъ и Мацуръ не были отвѣсны надъ центрами, заложенными въ землѣ 1830 года; для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1833 году, къ центру 1830 года сигнала Анцыперъ $r = 0,425$ саж. и $y = 74^\circ\ 33'\ 20,''$ что дастъ для угла Лапишекъ $w = -7,''70$, Мацуръ $w' = +6,''35$; для угла Анцыперъ поправка $w + w'$ сдѣлана уже въ наблюденіяхъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1833 году, къ центру 1830 года сигнала Мацуръ r = 0, 0042 и y = 309° 20′ 30,″ что дастъ для угла Лапишекъ w′ = — 0,″ 63, Анцыперъ w′ = + 0,″ 09; для угла Мацуръ поправки w + w′ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ.

225.	Сигн. Варганы 1833.	T; 40	— 0, 02	— 0, 09	61. 8. 33, 04	33, 04	32, 77	3, 9593522	9106, 515
	—— Анцыперы 1833.	T; 40	+ 0, 01	+ 0, 23	53. 9. 35, 29	35, 42	35, 16	3, 9201948	8321, 369
	—— Лапишки 1833.	T; 40	+ 0, 01	+ 0, 10	65. 41. 54, 01	52, 34	52, 07	3, 9766393	9476, 311
					180. 0. 2, 34	0, 80	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 80. Погр. набл. = + 1, 54.

Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1833 году, къ центру 1830 году сигнала Анцыперъ, r = 0, 425 саж. и y = 126° 55′ 10″, что дастъ для угла Варганъ w′ = + 0″,01, Лапишекъ w′ = + 7″,70. Для угла Анцыперъ поправки w + w′ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ.

226.	Сигн. Сѣты 1833.	T; 40	— 0, 01	— 0, 08	46. 13. 1, 77	2, 40	2, 09	3, 9201948	8321, 369
	—— Варганы 1833.	T; 40	+ 0, 04	+ 0, 54	62. 44. 45, 95	46, 59	46, 28	4, 0105717	10246, 409
	—— Лапишки 1933.	T; 40	— 0, 03	— 0, 28	71. 2. 11, 30	11, 94	11, 63	4, 0374419	10900, 387
					179. 59. 59, 02	0, 93	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 93. Погр. набл. = — 1, 93.

227.	Сигн. Ковали 1833.	T; 40	+ 0, 01	— 0, 05	90, 31. 14, 62	14, 24	14, 01	4, 0374419	10900, 369
	—— Сѣты 1833.	T; 40	+ 0, 04	— 0, 01	42. 54. 47, 11	46, 74	46, 52	3, 8705342	7422, 226
	—— Варганы 1833.	T; 40	— 0, 05	— 0, 07	46. 33. 60, 07	59, 70	59, 47	3, 8984999	7915, 893
					180. 0. 1, 80	0, 68	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 68. Погр. набл. = + 1, 12.

228.	Сигн. Старинки 1833.	T; 40	— 0, 00	— 0, 06	45. 50. 47, 05	46, 81	46, 53	3, 8984999	7915, 893
	—— Сѣты 1833.	T; 40	— 0, 04	— 0, 11	67. 28. 42, 46	42, 21	41, 92	4, 0082414	10191, 577
	—— Ковали 1833.	T; 40	+ 0, 04	— 0, 43	66. 40. 32, 08	31, 84	31, 55	4, 0056677	10131, 359
					180. 0. 1, 59	0, 68	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 86. Погр. набл. = + 0, 73.

229.	Сигн. Шендзинъ 1833.	T; 40	+ 0, 06	— 0, 68	45. 41. 58, 69	58, 85	58, 51	4, 056677	10131, 359
	—— Старинки 1833.	T; 40	— 0, 02	+ 0, 77	96. 25. 17, 58	17, 74	17, 40	4, 1482104	14067, 288
	—— Сѣты 1833.	T; 40	— 0, 04	— 0, 84	37. 52. 44, 26	44, 42	44, 09	3, 9391089	8691, 784
					180. 0. 0, 53	1, 01	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 01. Погр. набл. = + 0, 48.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
230.	Сигн. Боръ 1833.	T; 40	— 0, 04	— 0, 19	47. 4. 4, 41	4, 69	4, 39	3, 9391089	8691, 784
	—— Шендзинъ 1833.	T; 40	0, 00	— 0, 70	85. 29. 22, 50	22, 78	22, 48	4, 0716925	11794, 853
	—— Старинки 1833.	T; 40	+ 0, 04	+ 0, 93	49. 26. 33, 15	33, 43	33, 13	3, 9551753	9019, 552
					180. 0. 0, 06	0, 90	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 90. Погр. набл. = + 0, 84.

231.	Сигн. Шелушина 1833.	T; 40	— 0, 05	+ 1, 71	52. 41. 20, 03	19, 82	19, 53	3, 9551753	9019, 552
	—— Шендзинъ 1833.	T; 40	+ 0, 04	— 0, 88	48. 23. 27, 74	27, 53	27, 24	3, 9283377	8778, 865
	—— Боръ 1833.	T; 40			78. 55. 13, 74	13, 52	13. 23	4, 0464434	11128, 674
					180. 0. 1, 51	0, 87	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 87. Погр. набл. = + 0, 64.

У сигнала Боръ измѣренъ 40 кратный уголъ между сигналами Шелушиною и Старинками = 31° 51′ 10″,06, для котораго поправка x = + 0,05 и v = 0,″78; уголъ Боръ W′ треугольника 230-го = 47° 4′ 4,″41, слѣдовательно уголъ Боръ W′ треугольника 231-го = 31° 51′ 10,″06 + 0,″05 — 0,″78 + 47° 4′ 4,″41 = 78° 55′ 13,″ 74.

232.	Сиг. Дуброва 1833.	T; 40	— 0, 06	+ 0, 05	59. 0. 56, 81	57, 57	57, 21	4, 0464434	11128, 674
	—— Шелушина 1833.	T; 40	+ 0, 01	+ 1, 24	40. 18. 43, 33	44, 08	43, 73	3, 9241771	8398, 024
	—— Шендзинъ 1833.	T; 40	+ 0, 05	— 0, 69	80. 40. 18, 66	19, 41	19, 06	4, 1075242	12809, 265
					179. 59. 58, 80	1, 06	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 06. Погр. набл. = — 2, 26.

233.	Сиг. Комайскъ 1833.	T; 40	— 0, 05	+ 0, 09	33. 49. 25, 84	25, 84	25, 47	3, 9766393	9476, 311
	—— Анцыперы 1833.	T; 40	+ 0, 06	+ 0, 12	38. 26. 23, 77	24, 27	23, 90	4, 0246419	10583, 807
	—— Варганы 1833.	T; 40	— 0, 01	+ 0, 04	107. 44. 11, 75	10, 99	10, 63	4, 2099158	16214, 955
					180. 0. 1, 36	1, 10	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 10. Погр. набл. = + 0, 26.

Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1833 году, къ центру 1830 года сигнала Анцыперъ r = 0, 425 саж. и y = 180° 4′ 50,″ что дастъ для угла Комайска w′ = + 3,″ 37 и Варганъ w′ = — 0,″ 01. Для угла Анцыперъ поправки w + w′ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ

234.	Сиг. Комайскъ 1833.				44. 23.	9, 00	8, 54	4, 0761998	11917, 901
	—— Анцыперы 1833.	T; 40	— 0, 03	+ 0, 67	63. 29. 50, 10	50, 53	49, 66	4, 1832021	15247, 621
	—— Дземитки 1833.				72. 7.	2, 67	2, 00	4, 2099158	16214, 955
						2, 00	0, 00		

Уголъ Анцыперы уже приведенъ къ центру 1830 года; для приведенія онаго же угла къ центру 1830 года сигнала Дземитокъ r = 0, 177 саж. и y = 91° 34′ 30,″ что дастъ w′ = + 3,″ 06. Треугольникъ 234-й вычисленъ изъ угла Анцыперъ и боковъ, оный заключающихъ, Анцыперы - Дземитки и Анцыперы - Комайскъ треугольниковъ 217-го и 223-го, смотри прим. 1 треугольника 236-го.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
235.	Сиг. Домашкевичи 1833.	T; 120	— 0, 00	+ 0, 69	44. 56. 1, 54	2, 18	1, 42	4, 1047986	12729, 126
	—— Гадзевъ 1833.	T; 40	+ 0, 03	+ 0, 14	66. 4. 7, 67	9, 57	8, 81	4, 2193268	16570, 164
	—— Дземитки 1833.	T; 40	— 0, 03	0, 00	69. 19. 50. 60	50, 53	49, 77	4, 2294689	16961, 680
					179. 59. 59, 37	2, 28	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 28. Погр. набл. = — 2, 91.

При измѣреніи въ 1833 году угловъ треугольника 235-го вершины сигналовъ Гадзева и Дземитокъ не были отвѣсны надъ центрами, заложенными въ землѣ 1830 года; для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1833 году къ центру 1830 года сигнала Гадзева $r = 0, 155$ саж. $y = 320° 9' 40,''$ что дастъ для угла Домашкевичь $w' = + 0,''83$ Дземитокъ $w' = + 1,'' 61$. Для угла Гадзева поправки $w + w'$ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ. Для приведенія угловъ, измѣренныхъ въ 1833 году, къ центру 1830 года, сигнала Дземитокъ $r = 0, 177$ саж. $y = 224° 33' 10,''$ что дастъ для угла Домашкевичь $w' = — 1,'' 55$, Гадзева $w = + 2,'' 62$. Для угла Дземитокъ поправки $w + w'$ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ.

236.	Сиг. Комайскъ 1833	T; 40			63. 37. 3, 90	2, 83	1, 98	4, 2193268	16570, 164
	—— Дземитки 1833	T; 40			60. 51. 40, 29	40, 29	39, 44	4, 2083270	16155, 746
	—— Домашкеви 1833	T; 40	— 0, 00	+ 1, 39	55. 31. 20, 50	19, 43	18, 58	4, 1832011	15247, 586
					180. 0. 4, 69	2, 55	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 55. Погр. набл. = + 2, 14.

Прим. 1. Сигналы Дземитки и Комайскъ не были видны между собою, и по сей причинѣ измѣрены для треугольниковъ 234-го и 236-го только углы трапецоида Комайскъ, Дземитки, Анцыперы и Домашкевичи. Измѣренный уголъ Комайскъ трапецоида $= 108° 0' 16,'' 14$; для онаго поправка $x = 0, 00$ и $r = + 0,'' 12$; для приведенія къ центру 1830 года сигнала Анцыперъ $r = 0, 425$ саж. и $y = 218° 31' 20,''$ что дастъ $w' = — 3,'' 36$, и посему уголъ W' Комайскъ трапецоида $= 108° 0' 12,'' 90$; вычтя изъ онаго уголъ Комайскъ треугольника 234-го, $W' = 44° 23' 9,'' 00$, получается уголъ W' Комайскъ треугольника 236-го $= 63° 37' 3,'' 90$.

Уголъ Дземитки трапецоида, измѣренный на центръ 1830 года $= 132°58'35'',73$; для онаго поправки $x = + 0'',03$ и $v = + 0'',01$. Для приведенія къ центру 1830 года сигнала Анцыперъ $r = 0,425$ саж. и $y = 218°31'20''$, что дастъ $w' = + 7'',19$ и посему уголъ W' Дземитки трапецоида $= 132°58'42'',96$; вычтя изъ онаго уголъ Дземитки треугольника $234 = 72° 7' 2'',67$, получается уголъ W' Дземитки треугольника $236 = 60° 51' 40'',29$.

Для приведенія угла Домашковичь трапецоида къ центру 1830 года сигнала Дземитокъ $r = 0,177$ саж. и $y = 91° 34' 20''$, что дастъ $w' = + 1'',55$.

Прим. 2. Треугольники 216, 217, 234, 235 и 236 составляютъ сомкнутый полигонъ вокругъ точки Дземитокъ; измѣренные центральные углы W' сего поли-

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.

гона = 360° — 0″,39; недостающія 0″,39 прибавлены къ угламъ Дземиткамъ треугольниковъ 216 и 235, коихъ погрѣшности наблюденія отрицательны, по мѣрѣ величины сихъ послѣднихъ.

Прим. 3. Треугольники 217, 218, 219, 224, 225, 233 и 234 составляютъ сомкнутый полигонъ кругомъ точки Анцыперъ; измѣренные центральные углы W′ сего полигона = 360° — 1″,15; недостающія 1″,15 прибавлены къ угламъ Анцыперамъ выше названныхъ треугольниковъ, коихъ погрѣшности наблюденія положительны, въ обратномъ содержаніи сихъ послѣднихъ.

Прим. 4. Треугольники 217, 218, 219, 224, 225, 234 и 236 вычислены изъ бока Корейковцы - Дземитки, а треугольникъ 235 изъ бока Дземитки - Гадзевъ треугольника 216; первые треугольники даютъ лог. бока Комайскъ-Домашковичи треугольника 236 = 4, 2083280, а послѣдній = 4, 2083270; но погрѣшности полигонныхъ треугольниковъ разложены такъ, чтобы привести оба сіи приведенія въ согласіе. Для вычисленія треугольника 237 принято среднее изъ обоихъ опредѣленій = 4, 2083275.

237.	Сиг. Пышногоры 1833.	T;	40	— 0, 01	+ 0, 28	40. 17. 24, 10	24, 04	22, 78	4, 2083275	16155, 765
	— Комайскъ 1833,	T;	40	— 0, 02	— 0, 05	85. 17. 16, 11	16, 03	14, 77	4, 3961861	24899, 241
	— Домашкевичи 1833.	T;	40	+ 0, 03	+ 1, 37	54. 25. 23, 77	23, 71	22, 45	4, 3079254	20320, 079
						180. 0. 3, 98	3, 78	0, 00		

Сфер. изл. = — 3, 78. Погр. набл. = + 0, 20.

238.	Сиг. Утѣха 1833.	T;	40	0, 00	+ 0, 41	87. 33. 52, 25	53, 04	51, 80	4, 3961861	24899, 241
	— Пышногоры 1833.	T;	40	+ 0, 02	+ 0, 06	48. 16. 15, 31	16, 10	14, 86	4, 2694914	18599, 077
	— Домашкевичи 1833.	T;	40	— 0, 02	+ 0, 63	44. 9. 53, 78	54, 58	53, 34	4, 2396398	17363, 600
						180. 0. 1, 34	3, 72	0, 00		

Сфер. изл. = — 3, 72. Погр. набл. = — 2, 38.

239.	Сиг. Григоровичи 1833.	T;	40	0, 00	+ 0, 77	78. 11. 33, 28	32, 84	32, 12	4, 2396398	17363, 600
	— Пышногоры 1833.	T;	40	+ 0, 02	— 0, 12	52. 26. 21, 59	21, 15	20, 44	4, 1480397	14061, 761
	— Утѣха 1833.	T;	40	— 0, 02	— 0, 10	49. 22. 8, 58	8, 15	7, 44	4, 1291220	13462, 385
						180. 0. 3, 45	2, 14	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 14. Погр. набл. = + 1, 31.

Директоръ Военно-Топографическаго Депо, Г. Генералъ-Лейтенантъ Шубертъ, предписалъ мнѣ отъ 17-го Августа 1832 года за № 559-мъ, привести въ связь бокъ Пышногоры-Григоровичи Витебской тригонометрической съемки съ Минскою, что и было исполнено въ 1833 году. При производствѣ Витебской съемки выстроены были на сихъ точкахъ пирамиды; центръ каждой изъ оныхъ былъ означенъ коломъ, въ землю заколоченнымъ, на которомъ однакожъ проекція вершины пирамиды не была

I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.

отмѣчена. Изъ сигналовъ Комайска и Домашкевичь Минской съемки не была видна пирамида Пышногоры, и для того выстроили на ономъ мѣстѣ сигналъ вышиною 12,84 саж.; центръ вершины онаго заложили въ каменномъ фундаментѣ; для приведенія оной къ оси кола, означающаго центръ пирамиды Пышногоръ, r = 0,062 саж.; и для треугольника 237-го, y = 183° 8′ 20″.

Въ Григоровичахъ выше сего упомянутый колъ не былъ отвѣсенъ подъ вершиною пирамиды; центръ оной заложили 1833 года въ каменномъ фундаментѣ; для приведенія онаго къ оси кола r = 0,018 саж.; и для треугольника 239-го, y = 182° 37′ 30″. Въ Пышногорахъ предъ выстроеніемъ тамъ сигнала не повѣряли, была ли ось кола съ точностію на отвѣсной линіи подъ вершиною пирамиды, по неимѣнію тогда на сей предметъ нужнаго инструмента.

Углы и бока выше сего данныхъ треугольниковъ 237-го, 238-го и 239-го, соотвѣтствуютъ центрамъ сигналовъ Пышногоръ и Григоровичь 1833 года; ниже сего слѣдуютъ сіи треугольники, приведенные къ оси кольевъ, принятыхъ за центръ пирамиды Пышногоръ и Григоровичь для тригонометрической съемки Витебской губерніи.

237.	Сиг. Пышногоры	1833.	T;	40	+ 0,″01	+ 0,″28	40° 17′ 23,″70	23,″64	22,″38	4, 2083275	16155, 765
	—— Комавскъ	1833.	T;	40	— 0, 02	— 0, 05	58. 17. 16, 54	16, 47	15, 21	4, 3961872	24899, 305
	—— Домашкев.	1833.	T;	40	+ 0, 03	— 1, 37	54. 25. 23, 74	23, 67	22, 41	4, 3079264	20320, 126
							180. 0. 3, 98	3, 78	0, 00		

Сфер. изл. = — 3, 78. Погр. набл. + 0, 20.

Для приведенія къ оси кола въ Пышногорахъ r = 0, 062 и y = 183° 8′ 20″, что даетъ для угла Комайска w′ = + 0″,43 и Домашкевичь w′ = — 0″,03. Для угла Пышногоръ поправки w + w′ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ.

238.	Сиг. Утѣха	1833.	T;	40	0, 00	+ 0, 41	87. 33. 52, 77	53, 55	52, 51	4, 3961872	24899, 305
	—— Пышногоры	1833.	T;	40	+ 0, 02	+ 0, 06	48. 16. 14, 79	15, 57	14, 53	4, 2694915	18599, 081
	—— Домашкев.	1833.	T;	40	— 0, 02	+ 0, 63	44. 9. 53, 81	54, 60	53, 36	4, 2396410	17363, 648
							180. 0. 1, 37	3, 72	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,72. Погр. набл. = — 2,35.

Для приведенія къ оси кола въ Пышногорахъ r = 0,062 и y = 134,″52′ 10,″ что дастъ для угла Утѣхи w′ = + 0,″52 и Домашкевичь w′ = + 0,″03. Для угла Пышногоръ поправки w + w′ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ.

239.	Сиг. Григоров.	1833.	T;	40	0, 00	+ 0, 77	78. 11. 53, 96	53, 54	52, 83	4, 2396410	17363, 648
	—— Пышногоры	1833.	T;	40	+ 0, 02	— 0, 12	52. 26. 21, 39	20, 97	20, 25	4, 1480404	14061, 783
	—— Утѣха	1833.	T;	40	— 0, 02	— 0, 10	49. 22. 8, 05	7, 63	6, 92	4, 1291219	13462, 382
							180. 0. 3, 40	2, 14	0, 00		

Сфер. изл. = — 2, 14. Погр. набл. = + 1, 26.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Для приведенія къ оси кола въ Пышногорахъ r — 0,062 и y = 82° 25′ 50″, что дастъ для угла Григоровичь w′ = + 0″,94, Успѣхи w′ = — 0″,52. Для угла Пышногоръ поправки w + w′ сдѣланы уже въ наблюденіяхъ.

Для приведенія къ оси кола въ Григоровичахъ r = 0,018 и y = 182°37′30″, что дастъ для угла Григоровичь w′ = — 0″,26, Пышногоръ w′ = + 0″,27 ■ Утѣхи w′ = — 0, 01.

240.	Сиг. Миргора	1832.	Б;	20	— 0, 05	+ 0, 24	40. 32. 45, 41	46, 28	45, 56	4, 1578187	14381, 980
	—— Кондратови	1832,	Б;	20	+ 0, 04	+ 0, 58	37. 22. 44, 31	44, 60	43, 87	4, 1281143	13413, 185
	—— Звѣзда	1830.	Т;	20	+ 0, 01	+ 0, 46	102. 4. 30, 66	31, 30	30, 57	4, 3351494	21634, 627
							180. 0. 0, 38	2, 18	0 00		

Сфер. изл. = — 2,18. Погр. набл. = — 1,80.

Сей треугольникъ вычисленъ изъ бока Кондратовичи-Звѣзда треугольника 203.

241.	Сиг. Миргора	1832.	Б;	20	+ 0, 02	+ 0, 44	45. 5. 43, 00	44, 61	43, 66	4, 1860182	15346, 813
	—— Кондратовичи	1832	Б;	20	— 0, 03	+ 0, 15	48. 3. 57, 10	57, 19	59, 24	4, 2073316	16118, 758
	—— Болотчица	1830.	Т;	40	+ 0, 01	— 0, 04	86. 50. 20, 90	21, 05	20, 10	4, 3351495	21634, 627
							180. 0. 1, 00	2, 85	0, 00		

Сфер. изл. = — 2,85. Погр. набл. = — 1,85.

Прим. 1. Для приведенія центра сигнала Болотчицы въ 1832 году къ центру, заложенному въ землѣ 1830 года, r=0,062 саж. и для треугольника 241, y = 17 23″ 10″, что дастъ для угла Миргоры w′=—0″, 77, Кондратовичь w′=+0′, 25 и Болотчицы w′=0, потому, что въ семъ мѣстѣ наблюденія сдѣланы на центрѣ 1830 года.

Прим. 2. Сей треугольникъ вычисленъ изъ бока Кондратовичи-Болотчица треугольника 203.

242.	Сиг. Ивангора	1832.	Б;	20	— 0, 06	+ 0, 01	78. 17. 59, 74	0, 81	0, 27	4, 2073316	16118, 758
	—— Миргора	1832.	Б;	20	+ 0, 07	+ 0, 53	66. 20. 37, 96	37 96	37. 42	4, 1783308	15077, 552
	—— Болотчица	1832,	Б;	24	— 0, 01	+ 0, 07	35. 21. 22, 51	22, 85	22, 31	3, 9788719	9525, 152
							180. 0. 0, 21	1, 62	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,92. Погр. набл. = — 1,41.

По прим. треугольника 241 слѣдуетъ для угла Ивангоры w′=—0″55 и Миргора w′=+ 0′, 77.

243.	Сиг. Макаричи	1832.	Б;	20	— 0, 04	— 0, 22	36. 15. 13, 61	17, 47	14, 04	3, 9788719	9525, 152
	—— Ивангора	1832.	Б;	20	+ 0, 07	— 0, 44	47. 13. 34, 55	35, 33	34, 90	4, 0727378	11823, 275
	—— Миргора	1832.	Б;	20	— 0, 03	+ 1, 01	96. 31. 10, 51	11, 49	11, 06	4, 2041988	16002, 904
							179. 59. 58, 47	1, 29	0, 00		

Сфер. изл. = — 1,29. Погр. набл. = — 2,82.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
244.	Сиг. Баушево 1833.	Б; 24	+ 0, 01	+ 0, 28	51. 26. 29, 78	29, 38	29, 18	3, 8554744	7169, 291
	—— Лѣсковичи 1833.	Б; 24	+ 0, 03	— 0, 01	68. 47. 56, 33	55, 95	55, 73	3, 9518468	8547, 651
	—— Осовница 1833.	Б; 24	— 0, 04	— 0, 02	59. 45. 35, 70	35, 50	35, 09	3, 8987577	7920, 593
					180. 0. 1, 81	0, 61	0, 00		

Сфер. изл. = — 0,61. Погр. набл. = + 1,20.

Прим. 1. Вершина 1833 года вновь выстроеннаго сигнала Осовницы не была отвѣсна надъ центромъ заложеннымъ въ землѣ 1827 года; для приведенія въ 1833 году измѣренныхъ угловъ къ центру 1827 года, r —0,5655 саж. и y =259″4″, что дастъ для угла Лѣсковичь w′=+10″,71 Осовницы w′=+2″,69 и Баушева w′ = — 13″40.

Прим. 2. Треугольники отъ 244 до 251 вычислены изъ бока Лѣсковичи-Осовница треугольника 2.

245.	Сиг. Логишинъ 1833.	Б; 28	— 0, 00	+ 0, 17	46. 26. 14, 02	15, 05	14, 72	3, 9518468	8547, 651
	—— Баушево 1833.	Б; 24	+ 0, 04	+ 0, 12	68. 8. 5, 07	6, 10	5, 77	4, 0393129	10947, 448
	—— Осовницы 1833.	Б; 24	— 0, 04	0, 00	65. 25. 38, 81	39, 83	39, 51	4, 0305077	10727, 726
					179. 59. 57, 90	0. 98	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 98. Погр. набл. = — 3, 08.

Вершина 1833 года вновь выстроеннаго сигнала Осовницы не была отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ землѣ 1827 года; для приведенія въ 1833 году измѣреннаго угла Осовницы къ центру 1827 года, r = 0, 5655 саж. и y = 193° 38′ 20,″ что дастъ для угла Осовницы w′ = — 10,″ 89 Баушева w′ = + 13,″ 40 и Логишина w′ = — 2,″ 51.

246.	Гор. ПИНСКЪ 1833.	Б; 20	+ 0, 04	— 0, 02	55. 43. 30, 64	30, 82	30, 44	4, 0305077	10727, 726
	Сиг. Логишинъ 1833.	Б; 28	— 0, 02	— 0, 17	47. 10. 18, 53	18, 72	18, 34	3, 9786841	9521, 033
	—— Баушево 1833.	Б; 24	— 0, 02	+ 0, 17	77. 6. 11, 42	11, 61	11, 22	4, 1022499	12654, 644
					180. 0. 0, 59	1, 15	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 15. Погр. набл. = — 0, 56.

247.	Сиг. Сошна 1833.	Б; 24	+ 0, 05	+ 0, 06	73. 40. 24, 24	23, 06	22, 67	4, 1022499	12654, 644
	Гор. ПИНСКЪ 1833.	Б; 24	— 0, 06	+ 0, 05	63. 41. 37, 59	36, 42	36, 03	4, 0726455	11820, 763
	Сиг. Логишинъ 1833.	Б; 28	+ 0, 01	+ 0, 33	42. 38. 2, 85	1, 69	1, 30	1, 9509134	8931, 273
					180. 0. 4, 68	1, 17	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 17. Погр. набл. = + 3, 51.

248.	Сиг. Вульвичи 1833.	Б; 24	— 0, 02	+ 0, 08	46. 38. 55, 76	55, 31	54, 96	3, 9509134	8931, 273
	—— Сошна 1833.	Б; 24	— 0, 03	— 0, 11	73. 40. 13, 43	12, 98	12, 63	4, 0714020	11786, 965
	Гор. ПИНСКЪ 1833.	М; 20			59. 40. 53, 21	52, 76	52, 41	4, 0254117	10602, 583
					180. 0. 2, 40	1, 05	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 05. Погр. набл. = + 1, 35.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Сигналъ Сошна, сломанный бурею, былъ выстроенъ снова; вершина новаго сигнала не была отвѣсна надъ центромъ, заложеннымъ въ землѣ; для приведенія угла Сошны къ сему центру, $r = 0,5714$ саж. и $y = 222^\circ\, 46'\, 20,''$ что дастъ для угла Вульвичъ $w' = -7,''55$, Сошны $w' = -4,''26$, Пинска $w' = +11,''81$.

249.	Сиг. Островъ	1833.	Б;	24	−0, 01	−0, 01	70. 37. 4, 22	4, 97	4, 41	4, 0714020	11786, 965
	—— Вульвичи	1833.	Б;	24	+0, 03	+0, 03	57. 44. 2, 81	3, 38	3, 00	4, 0238949	10565, 618
	Гор. ПИНСКЪ	1833.	М;	20	——	——	51. 38. 52, 40	52, 96	52, 59	3, 9911740	9798, 825
							179. 59. 59, 43	1, 13	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 13. Погр. набл. = — 1,70.

250.	Сиг. Городное	1833.	Б;	28	+0, 02	+0, 59	61. 40. 12, 82	13, 59	13, 29	3, 9911740	9798, 825
	—— Островъ	1833.	Б;	24	−0, 02	−0, 12	64. 47. 57, 91	58, 68	58, 37	4, 0031408	10072, 582
	—— Вульвичи	1833.	Б;	28	0, 00	−0, 06	53. 31. 47, 88	48, 65	48, 34	3, 9519242	8952, 085
							179. 59. 58, 61	0, 92	0, 00		

Сфер. изл. = — 0, 92. Погр. набл. = — 2,31.

251.	Сиг. Столинъ	1833.	Б;	24	+0, 03	−0, 08	48. 29. 52, 14	52, 59	52, 19	4, 0031408	10072, 582
	—— Городное	1833.	Б;	28	+0, 01	+0, 69	80. 35. 9, 20	9, 65	9, 25	4, 1228103	13268, 147
	—— Вульвичи	1833.	Б;	26	−0, 04	−0, 08	50. 54. 58, 51	58, 96	58, 56	4, 0186870	10439, 675
							179. 59. 59, 85	1, 20	0, 00		

Сфер. изл. = — 1, 20. Погр. набл. = — 1,35.

ГЛАВА IX.

ВЫЧИСЛЕНІЕ ВЫСОТЪ НАДЪ ПОВЕРХНОСТІЮ МОРЯ ТОЧЕКЪ ПЕРВОКЛАССНЫХЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ ОТЪ 62-го ДО 251-го.

§ 83. Высоты надъ поверхностію моря точекъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ 1-го до 61-го, принадлежащихъ къ градусному измѣренію, вычислены въ Ч. VIII, а прочихъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ 62-го до 251-го въ сей главѣ; въразсужденіи изъясненія оныхъ вычисленій, какъ и содержанія столбцовъ, въ коихъ помѣщены ниже сего сіи вычисленія, я ссылаюсь на §§ 48, 49 и 50. Ч. VIII.

Высота надъ моремъ почти каждой тригонометрической точки опредѣлена изъ двухъ мѣстъ и нѣкоторыя изъ трехъ. Г. X Ч. VIII содержитъ таблицу, гдѣ даны разности въ саженяхъ сихъ двухъ или трехкратныхъ опредѣленій для точекъ треугольниковъ отъ 1-го до 61-го; здѣсь слѣдуетъ продолженіе сей таблицы для точекъ треугольниковъ отъ 62-го до 251-го.

Таблица, содержащая разности двухъ и трехкратныхъ опредѣленій для высотъ надъ моремъ точекъ треугольниковъ отъ 62-го до 251-го.

Названіе тригонометрическихъ точекъ:	Разности опредѣленій для H въ саженяхъ.	Названіе тригонометрическихъ точекъ.	Разности опредѣленій для H въ саженяхъ.	Названіе тригонометрическихъ точекъ.	Разности опредѣленій для H въ саженяхъ.
Линковъ	0, 01	Шавляны	0, 09	Комайскъ	0, 12
Герники	0, 01	Горяны	0, 09	Виргенъ	0, 13
Медвѣйгола	0, 02	Лапайцы	0, 10	Бирнишки	0, 13
Лижичи	0, 02	Шукяны	0, 10	Вышногора	0, 13
Дейбиси	0, 02	Митава	0, 10	Утѣха	0, 13
Болотчица	0, 02	Дубово	0, 10	Баушево	0, 13
Миргора	0, 05	Лысая-Гора	0, 10	Адасевщизна	0, 14
Довяны	0, 06	Мядзіолъ	0, 10	Некрашоны	+ 0, 02 + 0, 21 — 0, 22
Куковичи	0, 06	Варганы	0, 10		
Лютовичи	0, 06	Дрисвяты	0, 10		
Рымки	0, 07	Жвирблянцы	0, 11	Гельны	0, 16
Козяны	0, 07	Бутиюны	0, 11	Миратечи	0, 16
Логишинъ	0, 07	Хвейданы	0, 12	Михновлясы	0, 17
Лаздины	0, 08	Ковалевичи	0, 12	Булатники	0, 17
Пинскъ	0, 08	Лапишки	0, 12	Анцыперы	0, 17

Киргоѣъ	+ 0, 26
	— 0, 01
	— 0, 25
Пудчи	0, 18
Рущупе	0, 18
Мицкевичи	0, 18
Тарвидзы	0, 19
Якубово	0, 20
Ильмагенъ	0, 20
Илленъ	0, 20
Пошили	0, 20
Домашкевичи	0, 20
Грабшицы	0, 22
Шишили	0, 23
Гедананцы	0, 23
Норгелишки	0, 24
Іодчицы	0, 24
Цабельнъ	0, 25
Берстельнъ	0, 25
Петрейцы	0, 25
Свѣчки	0, 25
Боръ	0, 25
Эйтентайцы	0. 10
	0, 43
Кемляны	0, 27
Гирдзелишки	0, 29
Гадзевъ	0, 29
Сѣты	0, 29
Буткяны	0, 30
Кревейтенъ	0, 31
Вардуненъ	0, 31
Кабиленъ	0, 48
	0, 14
Ковали	0, 32
Пошулаты	0, 33
Рига	0, 34
Гуры	— 0, 02
	— 0, 49
	+ 0, 52

Шавль	+ 0, 51
	— 0, 27
	— 0, 23
Роскоша	0, 35
Звѣзда	0, 35
Островъ	0, 36
Селяны	0, 37
Манкуны	0, 37
Мемель	— 0, 23
	+ 0, 40
	+ 0, 40
	— 0, 57
Хвалевичи	0, 40
Сошна	0, 40
Груше	0, 41
Гудели	0, 41
Шидловъ	0, 42
Пеликальне	0, 43
Уппатъ	0, 45
Сверщкувка	0, 45
Старники	0, 45
Тильжа	0, 47
Рачковщизна	0, 47
Мацуры	0, 48
Праткуны	0, 49
Григоровичи	0, 49
Суткушки	— 0, 09
	— 0, 65
	+ 0, 75
Корейковцы	0, 50
Дуброво	0, 51
Тюочи	0, 52
Сороктартаръ	— 0, 80
	+ 0, 10
	+ 0, 69
Залѣсье	0, 54
Петрейки	0, 55
Гучкомпы	0, 55
Узингенъ	0, 56

Дземитки	0, 44
	0, 73
Мажвили	0, 59
Третяки	0, 60
Явковщизна	0, 60
Вульвичи	0, 61
Шейдзинъ	0, 62
Городное	0, 62
Могиляны	0, 65
Кондратовичи	0, 68
Линзенишки	— 0, 78
	— 0, 25
	+ 1, 05
Макаричи	0, 72
Жигли	0, 77
Карначи	0, 77
Заболотье	0, 78
Подкальне	0, 80
Лауксайцы	0, 62
	1, 02
Черняты	1, 32
	0, 39
Стравеники	0, 86
Шатрія	0, 87
Заборцы	0, 94
Жвагини	0, 99
Шелушина	1, 01
Лепайцы	1, 11
Полавень	1, 14
Сиротишки	1, 21
Столинъ	1, 24
Кнаше	1, 26
Видзы	1, 36
Ивангора	1, 45
Рупейки	1, 53
Ступуры	1, 61

I.	II.	III.	IV.	V.	I.
Названіе измѣренныхъ зенитальныхъ разстояній.	Какимъ инструментомъ зенитальныя разстоянія измѣрены и число измѣреній.	Годъ, мѣсяцъ, число и часъ, когда зенитальныя разстоянія измѣрены.	Сколько саженъ центръ инструмента ниже вершины стоянія. $= \Delta z$.	Приведеніе измѣренныхъ зенитальныхъ разстояній къ вершинѣ мѣстъ наблюденій. $= \Delta z$.	Для исчисленія разности высотъ къ вершинамъ мѣстъ наблюденія, приведенныя зенитальныя растоянія $= \delta$ и δ'

Сигналъ Полангенъ; 1821 года, $h =$ 9,74 и $H =$ 14,71 саженямъ.
1832 —— $h =$ 17,52 и $H =$ 22,49 ——

Сигн. Якубово.	T; 8	1821 Авг. 12, въ 19 час.	1, 72	+ 39,″9	89° 55′ 56,″4
—— Свѣнта.	T; 10	—— —— —— 19,7 ——	——	+ 76, 6	90 2 47, 7
—— Тарвидзы.	T; 8	—— —— —— 20 ——	——	+ 65, 4	89 52 0, 0
Купальня при морѣ.	T; 8	—— —— —— 4 ——	——	+ 449, 8	90 56 39, 0
Сигн. Тарвидзы.	T; 12	1832 Сент. 19 — 2,5 ——	16, 973	+ 645, 3	89 59 33, 0
Башн. кирки г. МЕМЕЛЯ.	T; 12	—— —— 22 — 1,5 ——	2, 31	+ 39, 9	90 4 13, 7
Сигн. Якубово.	T; 12	—— —— —— 22,5 ——	16, 973	+ 394, 3	89 58 10, 5

Въ 1821 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Полангена 1821 года, а въ 1832 измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1832 года.

Изъ купальни: $\delta - \delta' = + 112' 37'',9$; $\Delta H = + 12,92$; $H = 1,79 + 12,92 = 14,71$ саж.

Сигналъ Свѣнта, 1821 года $h =$ 8,86 и $H =$ 13,97 саженямъ

Сигн. Тарвидзы.	T; 10	1821 Авг. 13, въ 4 час.	1, 48	+ 67, 0	89 48 56, 1
—— Полангенъ.	T; 10	—— —— —— 4,5 ——	——	+ 65, 9	90 1 41, 8

Изъ Полангена: $\delta - \delta' = - 1'',59$, $\Delta H = - 0'',74$ $H = 14,71 - 0,74 = 13,97$ саж.

Сигналъ Тарвидзы, 1821 года; $h =$ 6,07 и $H =$ 31,51 саженямъ.
1832 —— $h =$ 5,16 и $H =$ 30,60 ——

Сигн. Грабшицы.	T; 8	1821 Авг. 19 въ 3,2 час.	2, 46	+ 60, 9	89 57 25, 7
—— Свѣнта.	T; 10	—— —— —— 3,5 ——	——	+ 111, 4	90 15 33, 8
—— Полангенъ.	T; 10	—— —— —— 3,7 ——	——	+ 93, 5	90 13 10, 5
—— Якубово.	T; 10	—— —— —— 4,2 ——	——	+ 66, 8	90 1 30, 5
Сигн. Якубово.	T; 12	1832 Сент. 25 въ 21,5 час.	4, 61	+ 125, 3	89′ 58 10, 2
—— Полангенъ.	T; 12	—— —— —— 23,5 час.	1, 61	+ 175, 3	90 5 22, 2

Въ 1821 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Тарвидзъ 1821 года, а въ 1832 измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1832 года.

Изъ Свѣнты: $\delta - \delta' = + 26'37'',7$; $\Delta H = + 17,64$; $H = 13,97 + 17,64 = 31;61$ саж.

— Полангена: $\delta - \delta' = + 21'10'',5$; $\Delta H = + 16,71$; $H = 14,71 + 16,71 = 31,42$ саженъ.

Разность $= + 0,19$ саж.; средн. $H = 31,51$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Якубово, 1821 года; h = 12,37 и H = 36,40 саженямъ.
1832 —— h = 15,73 и H = 39,76 ————

Сигн. Грабшицы.	T; [illegible]	1821 Авг. 15 въ 3,7 час.	2, 80	+ 63, 6	90° 0′ 1,″0
—— Тарвидзы.	T; 6	—— —— —— 4 ——	——	+ 76, 1	90 6 1, 8
—— Полангенъ.	T; 6	—— —— —— 4,2 ——	——	+ 65, 0	90 12 39, 0
—— Жвагини.	T; 6	—— —— —— 4,5 ——	——	+ 48, 9	89 53 3, 2
—— Полангенъ.	T; 12	1832 Окт. 3 — 22,5 ——	7, 755	+ 185, 4	90 10 46, 4
Башн. кирки г. МЕМЕЛЯ.	T; 10	—— —— 4 — 22,5 ——	——	+ 192, 7	90 [illegible] 59, 3
Сигн. Тарвидзы.	T; 12	—— —— — 23,5 ——	——	+ 211, 0	90 9 9, 8
—— Лепайцы.	T; 10	—— —— 9 — 22,5 ——	1, 802	+ 26, 7	89 59 0, 3
—— Жвагини.	T; 10	—— —— 13 — 22,5 ——	——	+ 51, 6	89 55 21, 3

Въ 1821 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Якубова 1821 гога, а въ 1832 измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1832 года.

Изъ Полангена: $\delta - \delta' = + 16' \; 42'',6$; $\triangle H = + 21,59$; $H = 14,71 + 21,59 = 36,30$ саж.
— Тарвидзъ: $\delta - \delta' = + 4, 31, 3$; $\triangle H = + 4,99$; $H = 31,51 + 4,99 = 36,50$ —
Разность = 0,20 саж.; средн. H = 36,40 саж.

Сигналъ Грабшицы, h = 9,88 и H = 47,92 саженямъ:

Сигн. Якубово.	T; 6	1821 Сент. 22 въ 20,2 часа.	1, 28	+ 29, 1	90 8 49, 2
—— Тарвидзы.	T; 6	—— —— — — 20,5 ——	——	+ 31, 7	90 10 52, 5
—— Жвирблайцы.	T; 6	—— Сент. 22 въ 21,2 ——	1, 28	+ 28,″4	89 48 12, 4
—— Жвагини.	T; 6	—— —— — — 21 ——	——	+ 21, 6	89. 56 58, 4

Изъ Якубова: $\delta - \delta' = + 8' \; 48,''2$; $\triangle H = + 11,63$; $H = 36,40 + 11,63 = 48,03$ саж.
— Тарвидзъ $\delta - \delta' = + 13 \; 26, 8$; $\triangle H = + 16,30$; $H = 31,51 + 16,30 = 47,81$ —
Разность = 0, 22 саж.; средн. H = 47,92 саж.

Сигналъ Жвагини, 1821 года; h = 10,11 и H = 79,19 саженямъ.
1832 —— h = 5, 90 и H = 74,98 ————

Сигн. Якубово.	T; 6	1821 Сент. 24, въ 4 часа.	2, 05	+ 35, 8	90. 17. 42, 3
—— Жвирблайцы.	T; 6	—— —— 25, — 20,5 ——	——	+ 33, 1	90. 2. 43, 3
—— Грабшицы.	T; 6	—— —— — — 21,5 ——	——	+ 34, 6	90. 14. 50, 9
—— Лопайцы.	T; 6	—— —— — — 22, ——	——	+ 29, 4	98. 59. 43, 5
—— Хвейданы.	T; 6	—— —— — — 22,2 ——	——	+ 31, 6	90. 6. 3, 0
—— Лепайцы.	T; 10	1832 Окт. 24, — 2,5 ——	5, 355	+ 194, 6	90. 6. 1, 1
—— Якубово.	T; 10	—— Нояб. 1, — 0,5 ——	——	+ 93, 6	90. 15. 59, 2
Башн. кирки г. МЕМЕЛЯ.	T; 10	—— —— — — 0,7 ——	——	+ 67, 5	90. 17. 53, 7

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Въ 1821 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Жвагинь 1821 года, а въ 1832 году измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1832 года.

Изъ Якубова: $\delta - \delta' = + 24' 39,''1$; $\triangle H = + 42,30$; $H = 36,40 + 42,30 = 78,70$ саж.

— Грабшицъ: $\delta - \delta' = + 17\ 52,5$; $\triangle H = + 31,77$; $H = 47,92 + 31,77 = 79,69$ —

Разность $= 0,99$ саж.; средн. $H = 79,19$ саж.

Сигналъ Лепайцы, 1832 года; $h = 12,356$ и $H = 69,89$ саж.

Сигн. Хвейданы.	T; 10	1832	Окт. 24, въ	2,5 часа.	5, 681	+ 64, 8	90. 2. 48, 7
—— Жвагини.	T; 10	——	—— 27, —	22,5 ——	11, 806	+ 429, 2	89. 59. 11, 4
—— Якубово.	T; 10	——	—— — —	23 ——	— —	+ 175, 5	90. 14. 12, [illegible]
Башн. кирки г. МЕМЕЛЯ.	T; 10	——	—— — —	1,5 ——	— —	+ 158, 1	90. 16. 43, 5

Изъ Якубова: $\delta - \delta' = + 15' 12,''0$; $\triangle H = + 30,69$; $H = 39,76 + 30,69 = + 70,45$ саж.

— Жвагинь: $\delta - \delta' = - 6\ 49,7$; $\triangle H = - 5,64$; $H = 74,98 - 5,64 = + 69,34$ —

Разность $= 1,11$ саж.; средн. $H = 69,89$ саж.

Башня кирки въ ГОР. МЕМЕЛѢ, $H = 27,11$ саженямъ.

На башнѣ кирки города Мемеля измѣряли углы теодолитомъ Рейхенбаха, и для того ненаблюдали тамъ зенитальныхъ разстояній. Высота башни кирки въ гор. Мемелѣ вычислена изъ невзаимныхъ зенитальныхъ разстояній, измѣренныхъ на сигналахъ Полангенѣ, Якубовѣ, Жвагиняхъ и Лепайцахъ. Для сего вычисленія нужный коэффиціентъ n, смотри Ч. VIII, § 51, выведенъ изъ слѣдующихъ взаимныхъ зенитальныхъ разстояній 1832 года:

Сигналъ Полангенъ и Тарвидзы даютъ $n = 0,1049$.
——— Полангенъ и Якубово —— $n = 0,0610$.
——— Якубово и Тарвидзы —— $n = 0,0791$.
——— Якубово и Жвагини —— $n = 0,0811$.
——— Якубово и Лепайцы —— $n = 0,1074$.
——— Лепайцы и Жвагини —— $n = 0,1001$.

Въ среднемъ числѣ коэффиціентъ $n = 0,0889$.

Пусть имѣютъ r и C означеніе, въ Ч. VIII § 51 имъ данное, то изъ невзаимныхъ зенитальныхъ разстояній

$$\triangle H = K \cot \left(\delta + r - \frac{c}{2}\right).$$

Но $r = nc$, и слѣдовательно по опредѣленію выше сего.

$r = 0,0889\ c$, изъ чего:

$$\triangle H = K \cot (\delta - 0,4111\ C)$$

Для зенитальныхъ разстояній выше данныхъ башни Мемеля, измѣренныхъ на сигналѣ Полангенѣ членъ — 0, 4111C составляетъ — 330″,0, Якубовѣ — 235″,1, Лепайцахъ — 436,″1 и Жвагиняхъ — 463,″3. Съ оными поправками получается изъ зенитальныхъ разстояній.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Сигнала	Полангена	△ H = + 4, 39 и	H = 22, 49	+ 4, 39	= 26, 88 саж.
———	Якубова	△ H = — 12, 25 и	H = 39, 76	— 12, 25	= 27, 51 —
———	Лепайцъ	△ H = — 42, 38 и	H = 69, 89	— 42, 38	= 27, 51 —
———	Жвагинъ	△ H = — 48, 44 и	H = 74, 98	— 48, 44	= 26, 54 —
				Средн.	H = 27, 11 саж.

Разности опредѣленій отъ средняго H = — 0,23; + 0, 40; + 0, 40 и — 0, 57 саж.

Сигналъ Жвирбляйцы h = 9, 04 и H = 92, 06 саженямъ.

Сигн. Лопайцы.	Т; 6	1821 Іюня 22,	въ 6,5 час.	4, 08	+ 56″,9	90° 3′ 8,″5
—— Эйтентайцы.	Т; 6	—— —— 24,	— 5,5 ——	——	+ 91, 5	90. 0. 55, ■
—— Жвагини.	Т: 6	—— —— —	— 6 ——	——	+ 65, 8	90. 9. 57, 1
—— Грабшицы.	Т; 6	—— —— —	— 6,5 ——	——	+ 90, 6	90. 20. 56, 4

Изъ Жвагинь: $\delta - \delta' = + 6' 53,'' 7$; △ H = + 12, 82; H = 79, 19 + 12, 82 = 92, 01 саж.
— Грабшицъ: $\delta - \delta' = + 32\ 44,\ 0$; △ H = + 44, 20; H = 47, 92 + 44, 20 = 92, 12 —
Разность = 0, 11 саж.; средн. H = 92, 06 саж.

Сигналъ Лопайцы, h = 11, 16 и H = 109, 38 саженямъ.

Сиг. Шатрія.	Т; 10	1820 Іюня 25	въ 5 час.	2, 99	+ 48, 5	90. 4. 55, 0
—— Медвѣйгола.	Т; 10	—— —— —	— 5,5 ——	— —	+ 67, 5	90. 2. 58, 1
—— Жвагини.	Т; 8	1821 —— 17	— 21,5 ——	— —	+ 43, 0	90. 14. 12, 5
—— Хвейданы.	Т; 6	—— —— —	— 4,2 ——	— —	+ 56, 5	90. 14. 6, ■
—— Эйтентайцы.	Т; ■	—— —— —	— 4,5 ——	— —	+ 42, 7	90. 8. 50, 9
—— Жвирбляйцы.	Т; 6	—— —— —	— 6,2 ——	— —	+ 41, 7	90. 11. 9, 0

Изъ Жвагинь: $\delta - \delta' = + 14' 29,''0$; △ H = + 30, 24; H + 79, 19 + 30, 24 = 109, 43 саж.
— Жвирбляйцъ: $\delta - \delta' = + 8\ 0,\ 7$; △ H = + 17, 27; H = 92, 06 + 17, 27 = 109, 33 —
Разность = 0, 10 саж.; средн. H = 109, 38 саж.

Сигналъ Хвейданы, 1821 года, h = 9,30 и H = 81,32 саженямъ.
— 1832 —— h = 6,01 и H = 78,03 ———

Сиг. Жвагини.	Т; 6	1821 Іюня 5,	въ 4,2 час.	8, 62	+ 133,″0	90. 7. 7, 0
—— Лопайцы.	Т; 6	—— —— —	— 4,5 ——	— —	+ 162, 8	89. 56. 29, 0
—— Медвѣйгола.	Т; 6	—— —— 6,	— 2,5 ——	— —	+ 156, 4	89. 55. 50, 4

Изъ Жвагинь: $\delta - \delta' = + 1' 4'', 0$; △ H = + 2, 07; H = 79, 19 + 2, 07 = 81, 26 саж.
— Лопайцъ: $\delta - \delta' = - 17, 36,\ 6$; △ H = — 28, 00; H = 109, 38 — 28, 00 = 81, 38 —
Разность = 0,12 саж.; средн. H = 81, 32 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Эйтентайцы, h=9, 40 и H=101, 84 саженямъ.

Сигн. Шатрія.	T; 8	1821 Іюня 14, въ 4,2 часа.	1, 28	+ 17, 9	90° 4′ 7,″5
—— Лопайцы.	T; 6	—— —— —— 4,7 ——	——	+ 18, 3	90. 5. 11, 3
—— Жвирбляйцы.	T; [illegible]	—— —— —— 5 ——	——	+ 28, [illegible]	90. 8. 11, 0

Изъ Лопайцъ: $\delta-\delta'=-3'$ 39,″6; $\triangle$ H $=-7,69$; H$=109$; $38-7,69=101,69$ саж.
— Жвирбляйцъ: $\delta-\delta'=+7$ 15, 4; $\triangle$ H$=+9,73$; H$=92,06+9,73=101,79$ —
Разность $=$ 0, 10 саж.; средн. H $=$ 101, 84 саж.

Сигналъ Шатрія, h = 8,12 и H = 114,68 саженямъ.

Сигн. Лопайцы.	T; 10	1820 Іюня 23 въ 4,5 часа,	7, 44	+ 120, 2	90. 7. 37, 1
—— Герники.	T; 10	—— —— —— 5,2 ——	——	+ 109, 9	90. 11. 35, 6
—— Медвѣйгола.	T; 10	—— —— —— 5,7 ——	——	+ 112, 2	90. 7. 2, 1
—— Кнаше.	T; 10	—— —— —— 6,5 ——	——	+ 106, 6	90. 9. 38, 2
—— Селяны.	T; 10	—— —— —— 7 ——	——	+ 124, 9	90. 19. 23, 3
—— Эйтентайцы.	T; 6	1821 —— 17 — 23 ——	1, 48	+ 20, 6	90. 10. 22, 2

Изъ Лопайцъ: $\delta-\delta'=+2'42,''1$; $\triangle$ H$=+5,01$; H$=109,38+5,01=114,39$ саж.
— Эйтентайцъ: $\delta-\delta'=+6$ 14, 7; $\triangle$ H$=+13,42$; H$=101,84+13,42=115,26$ —
Разность 0, 87 саж.; средн. H $=$ 114,68 саж.

При измѣреніи взаимныхъ зенитальныхъ разстояній Эйтентайцы - Шатрія вершины сигналовъ не были ясно видны, и для того не взято среднее изъ обоихъ опредѣленій и данъ для H, полученнаго изъ Лопайцъ, двойный вѣсъ.

Сигналъ Медвѣйгола, h = 3,73 и H = 113,21 саженямъ.

Сигн. Шатрія.	T; 10	1820 Іюня 27, въ 5,5 часа.	3, 05	+ 46,″0	90. 6. 17, 5
—— Кнаше.	T; 10	—— —— —— 6 ——	——	+ 39, 6	90. 10. 8, 8
—— Лопайцы.	T; 10	—— —— —— 6,5 ——	——	+ 68, 8	90. 5. 51, 4
—— Хвейданы.	T; 4	1821 —— 18 — 8 ——	——	+ 55, 3	90. 15. 8, 0

Изъ Лопайцъ: $\delta-\delta'=+2'$ 53,″3; $\triangle$ H $=+3,84$; H $=109,38+3,84=113,22$ саж.
— Шатріи: $\delta-\delta'=-0$ 44, 6; $\triangle$ H $=-1,48$; H $=114,68-1,48=113,20$ —
Разность $=0,02$ саж.; средн. H $=$ 113,21 саж.

Въ Медвѣйголѣ измѣряли зенитальное разстояніе Хвейданы при весьма невыгодныхъ обстоятельствахъ, и для того H для Медвѣйголы невычисленъ изъ Хвейданъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Кнаше, $h = 11,44$ и $H = 102,72$ саженямъ.

Сигн. Шатрія.	Т; 10	1820 Іюля 1, въ 4 часа.	10, 69	+ 153,″2	90° 4′ 19,″3
—— Герники.	Т; 10	—— —— — — 4,5 ——	— —	+ 222, 2	90. 7. 31, 7
—— Медвѣйгола.	Т; 10	—— —— — — 5 ——	— —	+ 138, 9	90. 5. 25, 1
—— Шавляны.	Т; 10	—— —— — — 6 ——	— —	+ 147, 0	90. 8. 51, 7
—— Шавляны.	В; 10	1821 Сент. 4 — 0,5 ——	10, 72	+ 147, 0	90. 8. 37, 4
Башн. Кост. Шидловъ.	В; 10	—— —— — — 1,5 ——	— —	+ 181, 9	90. 9. 40, 6

Изъ Медвѣйголы: $\delta - \delta' = -4' 43,''7$; $\triangle H = -10, 91$; $H = 113, 21 - 10, 91 = 102; 30$ саж.
— Шатріи: $\delta - \delta' = -5.18, 9$; $\triangle H = -11, 12$; $H = 114, 68 - 11, 12 = 103, 56$ —

$H = 102, 72$ саж.

Разность обоихъ опредѣленій $= 1, 26$ саж. При измѣреніи взаимныхъ зенитальныхъ разстояній Кнаше - Шатрія воздухъ былъ въ движеніи и по сей причинѣ данъ вдвое меньшій вѣсъ изъ оныхъ полученному H.

Сигналъ Герники, $h = 9,25$ и $H = 94,97$ саженямъ.

Сигн. Шавляны.	Т; 6	1820 Іюля 26 въ 21, часа.	1, 46	+ 18, 7	90. 7. 51, 0
—— Кнаше.	Т; 10	—— —— — — 21,5 ——	8, 53	+ 177, 3	90. 2. 9, 1
—— Шатрія.	Т; 10	—— —— — — 5 ——	— —	+ 126, 0	90. 1. 53, 4
—— Селяны.	Т; 10	—— —— — — 5,5 ——	— —	+ 193, 3	90. 15. 21. 6
—— Шипили.	Т; 10	—— —— — — 6 ——	— —	+ 142, 3	90. 12. 8, 8
Башн. ГОР. ШАВЛЬ.	Т; 10	—— —— — — 6,5 ——	— —	+ 193, 0	90. 7. 17, 2

Изъ Шатріи: $\delta - \delta' = -9' 42,''2$; $\triangle H = -19,''71$; $H = 114, 68 - 19, 71 = 94, 97$ саж.
— Кнашъ: $\delta - \delta' = -5.22, 6$; $\triangle H = -7, 96$; $H = 102, 72 - 7, 96 = 94, 96$ —

Разность $= 0, 01$ саж.; средн. $H = 94, 97$ саж.

Сигналъ Шавляны, $h = 9,96$ и $H = 96,07$, саженямъ.

Сигн. Герники.	Т; 6	1820 Іюля 28 въ 6,2 часа.	1, 80	+ 23, 1	90. 8. 0, 6
Башн. ГОР. ШАВЛЬ.	Т; 6	—— —— — — 6,7 ——	— —	+ 24, 3	90. 9. 18, 3
Сигн. Кнаше.	Т; 6	—— —— — — 7 ——	— —	+ 24, 7	90. 5. 47, 7
—— Шуляны.	Т; 6	—— —— — — 8,5 ——	— —	+ 21, 0	90. 15. 30, 1
—— Кнаше.	В, 10	1821 Сент. 6, въ 1,2 ——	1, 83	+ 24, 7	90. 5. 25, 1
Башн. Кот. Шидловъ.	В; 10	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 45, 1	90. 7. 5, 3
Сигн. Пошили.	В; 10	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 48, 9	90. 13. 5, 5

Изъ Кнашъ: $\delta - \delta' = -3' 4,''0$; $\triangle H = -6, 69$; $H = 102, 72 - 6, 69 = 96, 03$ саж.
— Герникъ: $\delta - \delta' = +0.29, 6$; $\triangle H = +1, 15$; $H = 94, 97 + 1, 15 = 96, 12$ —

Разность $= 0, 09$ саж.; средн. $H = 96, 07$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Селяны. h = 13, 52 и H = 65, 69 саженямъ.

Сигн. Шипили.	T; 10	1820 Іюля 6, въ 5, часа.	3, 84	+ 92,″3	90° 1′ 32,″1
—— Шатрія.	T; 10	—— —— — — 5,5 ——	— —	+ 64, 5	89. 52. 4, 4
—— Герники.	T; 10	—— —— — — 6 ——	— —	+ 87, 0	89. 53. 6, 3

Изъ Шатріи: $\delta - \delta' = -27' 18,''9$; $\triangle$ H = — 48, 80; H = 114, 68 — 48, 80 = 65, 88 саж.
— Герникъ: $\delta - \delta' = -22.15, 3$; $\triangle$ H = — 20, 46; H = 94, 97 — 29, 46 = 65, 51 —
Разность = 0, 37 саж.; средн. H = 65, 69 саж.

Сигналъ Шипили, h = 14,72 и H = 72,21 саженямъ.

Сигн. Селяны.	T; 10	1820 Іюля 22, въ 17 час.	4, 49	+ 107, 9	90. 6. 40, 2
Башн. Г. ШАВЛЬ.	T; 10	—— —— — — 7,2 ——	5, 45	+ 117, 0	89. 58. 58, 5
Сигн. Герники.	T; 10	—— —— — — 7,5 ——	— —	+ 90, 9	89. 59. 33, 2
—— Ступуры.	T; 10	—— —— — — 8 ——	— —	+ 87, 7	90. 12. 31, 0

Изъ Генрикъ: $\delta - \delta' = -12' 35,''6$; $\triangle$ H = — 22,64; H = 94,97 — 22,64 = 72,33 саж.
— Селянъ: $\delta - \delta' = +5. 8, 1$; $\triangle$ H = + 6,41; H = 65,69 + 6,41 = 72,10 —
Разность = 0,23 саж.; средн. H = 72,21 саж.

Башня Костела, ГОР. ШАВЛЬ, h = 26,76 и H = 87,85 саженямъ.

Сигн. Ступуры.	T; 10	1820 Іюля 19, въ 2 часа,	5, 41	+ 87, 2	90. 15. 55, 8
—— Шукяны.	T; 10	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 92, 7	90. 13. 43, 4
—— Герники.	T; 10	—— —— 20, — 4 —	— —	+ 122, 4	90. 1. 42, 8
—— Шавляны.	T; 10	—— —— — — 4,5 —	— —	+ 73, 1	90. 5. 50, 1
—— Шипили.	T; 8	—— —— — — 5 —	— —	+ 116, 2	90. 10. 13, 3

Изъ Шавлянъ: $\delta - \delta' = -3' 28,''2$; $\triangle$ H = — 7, 71; H = 96, 07 — 7, 71 = 88, 36 саж.
— Герникъ: $\delta - \delta' = -5.34, 4$; $\triangle$ H = — 7, 39; H = 94, 97 — 7, 39 = 87, 58 —
— Шипиль: $\delta - \delta' = +11.14, 8$; $\triangle$ H = + 15, 41; H = 72, 21 + 15, 41 = 87, 62 —
Средн. H = 87,85 саж.

Разности опредѣленій отъ средняго H = + 0,51; — 0,27 и — 0,23 саж.

Сигналъ Ступуры, h = 10,99 и H = 50,95 саженямъ.

Баш. Липковъ.	T; 6	1820 Іюля 4 въ 4,5 час.	1, 71	+ 30, 5	90. 6. 29, 5
Сигн. Шукяны.	T; 6	—— —— — — 5 —	— —	+ 32, 6	90. 2. 22, 2
—— Шипили.	T; 6	—— —— — — 6 —	— —	+ 27, 5	90. 0. 31, 7
Баш. Г. ШАВЛЬ.	T; 10	—— —— — — 6,5 —	— —	+ 27, 5	89. 56. 23, 8
Сиг. Лауксайцы.	T; 6	—— —— — — 6,7 —	— —	+ 26, 0	90. 9. 54, [illegible]

Изъ Шавль: $\delta - \delta' = -19' 32,''0$; $\triangle$ H = — 36, 37; H = 87, 85 — 36, 37 = 51, 48 саж.
— Шипиль: $\delta - \delta' = -11' 59,''3$; $\triangle$ H = — 22, 34; H = 72, 21 — 22, 34 = 49, 87 —
H = 50, 95 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Разность обоихъ опредѣленій = 1,61 саж. При измѣреніи въ Шипиляхъ зенитальнаго разстоянія Ступуръ, какъ трубы повторительнаго круга, такъ и самый сигналъ были весьма шатаемы вѣтромъ, и потому не взято среднее изъ обоихъ опредѣленій и данъ для H, полученнаго изъ Шипиль, вдвое меньшій вѣсъ.

Сигналъ Шукяны, h = 13,72 и H = 59,62 саженямъ.

Баш. Линковъ.	T; 10	1820 Іюля 8 въ 3 часа.	6, 60	+ 128,″8	90° 8′ 59,″7
Сиг. Ступуры.	T; 10	—— —— —— 3,5 ——	——	+ 125, 8	90. 7. 51, 0
Баш. Г. ШАВЛЬ.	T; 10	—— —— 9 — 6 ——	——	+ 113. 2	89. 57. 37, 0
Сиг. Шавляны.	T; 6	—— —— —— 7 ——	1, 40	+ 16, 3	90. 1. 18, 2

Изъ Шавль: $\delta-\delta' = -16'\ 6'',4$; $\triangle$ H = —28, 18; H = 87, 85 — 28, 18 = 59, 67 саж.
— Стипуръ: $\delta-\delta' = +\ 5.28,\ 8$; $\triangle$ H = + 8, 62; H = 50, 95 + 8, 62 = 59, 57 —
Разность = 0,10 саж.; средн. H = 59, 62 —

Взаимныя зенитальныя разстоянія Шавляны-Шукяны измѣряли при весьма неясной и дурной погодѣ, и потому изъ оныхъ не вычисляли H для Шукянъ.

Башня Костела Линковъ, h = 9,63 и H = 48,82 саженямъ.

Сиг. Груше.	T; 6	1820 Авг, [illegible] въ 3,2 часа.	0, 01	— 0,03	90. 5. 53, 2
—— Шукяны.	T; 6	—— —— —— 3,7 ——	——	— 0,02	90. 1. 38, 8
—— Лауксайцы.	T; [illegible]	—— —— —— 4 ——	——	— —	90. 8. 47, 2
—— Пошулаты.	T; 8	—— —— —— 4,5 ——	——	— —	90. 10. 4, 0
—— Ступуры.	T; 6	—— —— —— 5 ——	——	— —	90. 4. 56, 3

Изъ Шукянъ: $\delta-\delta' = -\ 7'\ 20,''9$; $\triangle$ H = —10,81; H = 59, 62 — 10, 81 = 48, 81 саж.
— Ступуръ: $\delta-\delta' = -\ 1.\ 32,\ 3$; $\triangle$ H = — 2,13; H = 50, 95 — 2, 13 = 48, 82 —
Разность = 0,01 саж.; средн. H = 48,82 саж.

Сигналъ Лауксайцы, h = 14,72 и H = 37,15 саженямъ.

Сиг. Ступуры.	T; 6	1820 Іюля 11, въ 20 часа.	1, 90	+ 28, 8	90. 2. 34, 6
Башн. Линковъ.	T; 6	—— —— 12 въ 20, ——	5, 16	+ 123, 6	89. 59, 43, 6
Сигн. Кемлны.	T; 8	—— —— —— 20,5 ——	——	+ 129, 9	90. 4. 18, 8
—— Груше.	T; 6	—— —— —— 21,2 ——	——	+ 113, 5	90. 1. 57, 4

Измѣренное зенитальное разстояніе Линковъ = 89° 58′ 3,″0 и Z + $\triangle$ Z = 90° 0′ 6,″7; но при измѣреніи онаго точка визированія была на 0,964 саж. ниже креста башни, что дастъ для Z + $\triangle$ Z поправку — 23″,1.

Изъ Ступуръ: $\delta-\delta' = -\ 7'\ 20'',2$; $\triangle$ H = — 11,34; H = 48, 82 — 11, 34 = 37, 48 саж.
— Линкова: $\delta-\delta' = -\ 9.\ 3,\ 6$; $\triangle$ H = — 14,49; H = 50, 95 — 14, 49 = 36, 46 —
H = 37, 15 саж.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Разность обоихъ опредѣленій = 1, 02 саж. При измѣреніи въ Лауксайцахъ зенитальнаго разстоянія Ступуры, какъ трубы повторительнаго круга, такъ и самый сигналъ, были весьма шатаемы вѣтромъ, и потому не взято средняго изъ обоихъ опредѣленій и данъ для H, полученнаго изъ Ступуръ, въ двое меньшій вѣсъ.

Сигналъ Груше, h = 10,46 и H = 44,46 саженямъ.

Сигн. Лауксайцы.	T;	6	1820	Авг.	7	въ	3,5	часа.	9, 72	+ 213,"9	90° 7' 19,"3
—— Довяны.	T;	6	——	——	—	—	4	——	— —	+ 175, 2	90. 5, 40, 2
Башн. Линковъ.	T;	6	——	——	—	—	4,5	——	— —	+ 270, 6	90. 1. 53, 4
Сигн. Кемяны.	T;	6	——	——	—	—	5	——	— —	+ 281, 2	90. 7. 30, 9
—— Пошулаты.	T;	6	——	——	—	—	5,2	——	2, 25	+ 47, 1	90. 8. 33, 7
—— Бутнюны.	T;	6	——	——	—	—	6	——	— —	+ 31, 3	90. 7. 42, 1

Измѣренное зенитальное разстояніе Линковъ = 89° 57' 40",7 и Z + △ Z = 90° 2' 11",3; но при измѣреніи онаго точка визированія была на 0,643 саж. ниже креста башни, что дастъ для Z + △ Z поправку — 17",9.

Изъ Линкова: $\delta - \delta' = -3'\ 39'',8$; △ H = — 3, 95; H = 48, 82 — 3, 95 = 44, 87 саж.
— Лауксайцъ: $\delta - \delta' = +5.21,9$; △ H = + 7, 31; H = 37, 15 + 7, 31 = 44, 46 —
Разность = 0, 41 саж.; средн. H = 44, 66 саж.

Сигналъ Кемяны h = 10,48 и H = 36,05 саженямъ.

Сигн. Груше.	T;	6	1820	Іюля	16	въ	6,	часе.	1, 63	+ 47, 2	89. 59. 21, 0
—— Лауксайцы.	T;	6	——	——	—	—	6,5	——	— —	+ 41, 0	90. 3. 18, [illegible]
—— Бутнюны.	T;	6	——	——	—	—	7	——	— —	+ 22, 7	90. 5. 45, 8

Изъ Грушъ: $\delta - \delta' = -8'\ 8,''9$; △ H = — 8, 47; H = 44, 66 — 8, 47 = 36, 19 саж.
— Лауксайцъ: $\delta - \delta' = -1.0,2$; △ H = — 1, 23; H = 37, 15 — 1, 23 = 35, 92 —
Разность = 0, 27 саж.; средн. H = 36, 05 саж.

Сигналъ Пошулаты, h = 10,51 и H = 33,98 саженямъ.

Башн. Линковъ.	T;	6	1820	Авг.	15	въ	3,	часа.	1, 26	+ 23, 3	90. 1. 2, 1
Сигн. Довяны	T;	6	——	——	—	—	3,5	——	— —	+ 50, 7	89. 59. 35, 8
—— Груше.	T;	[illegible]	——	——	—	—	4	——	— —	+ 26, 4	90. 0. 59, 9

Измѣренное зенитальное разстояніе Линковъ = 90° 0' 56,"6 и Z + △ Z = 90° 1' 19,"9; но при измѣреніи онаго точка визированія была на 0, 964 саж. ниже креста башни, что дастъ для Z + △ Z поправку — 17,"8.

Изъ Линкова: $\delta - \delta' = -9'\ 1'',9$; △ H = — 14, 67; H = 48, 82 — 14, 67 = 34, 15 саж.
— Грушъ: $\delta - \delta' = -7.33,8$; △ H = — 10, 84; H = 44, 66 — 10, 84 = 33, 82 —
Разность = 0, 33 саж.; средн. H = 33, 98 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Довяны, h = 11,33 и H = 44,89 саженямъ.

Сигн. Пошулаты.	T; 6	1820 Сент. 5 въ 3, часа.	3, 93	+ 95,″7	90° 8′ 28,″8
—— Груше.	T; 6	—— —— —— 3,5 ——	——	+ 90, 0	90. 5. 33, [illegible]
—— Бутнюны.	T; 6	—— —— 6 — 20, ——	——	+ 83, 3	90. 5. 30, 9
—— Петрейки.	T; 6	—— —— —— 22 ——	——	+ 59, 5	90. 4. 44, 5
Башн. Полавень.	T; 6	—— —— —— 0,5 ——	——	+ 58, 6	90. 3. 37, 5

Изъ Пошулатъ: $\delta - \delta' = +8'\ 53,''0$; $\triangle$ H $= +10, 94$; H $= 33, 98 + 10, 94 = 44, 92$ саж.
— Грушъ: $\delta - \delta' = +0.\ 7, 2$; $\triangle$ H $= +\ 0, 20$; H $= 44, 66 +\ 0; 20 = 44, 86$ —
Разность $= 0,06$ саж.; средн. H $= 44, 89$ саж.

Сигналъ Бутнюны, 1819 года, h = 9, 58 и H = 37,96 саженямъ.
1820 —— h = 13, 68 и H = 42,06.

Башн. Попели.	T; 8	1819 окт. 15, въ 23,5 час.	1, 64	+ 42, 4	90. 0. 15, 2
Сигн. Петрейки.	T; 10	—— —— —— 0,5 ——	——	+ 31, 1	90. 2. 13, 6
—— Довяны.	T; 8	1820 Сент, 11, — 2 ——	4, 84	+ 102, 5	90. 3. 28, 7
—— Груше.	T; 8	—— —— —— 2,5 ——	——	+ 67, 4	90. 3. 31, 2
—— Кемяны.	T; [illegible]	—— —— —— 3 ——	——	+ 67, 4	90. 8. 31, 1

1820 году пристроили къ сигналу Бутнюны надставку вышиною 4, 10 саж; для приведенія зенитальныхъ растояній, измѣренныхъ въ 1819 году, къ высотѣ сигнала Бутнюнъ 1820 года, поправки для зенитальныхъ разстояній Петрейкъ $= +77'',9$ и для Попель $= +105'',9$.

Изъ Грушъ: $\delta - \delta' = -1'\ 10,''9$; $\triangle$ H $= -2, 54$; H $= 44, 66 - 2, 54 = 42, 12$ саж.
— Довянъ: $\delta - \delta' = -2.\ 2, 2$; $\triangle$ H $= -2, 88$; H $= 44, 89 - 2, 88 = 42, 01$ —
Разность $= 0,\ 11$ саж.; средн. H $= 42, 06$ саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Кемяны и Бутнюны измѣрены при весьма дурной погодѣ, и потому изъ оныхъ не вычисленъ H для сигнала Бутнюнъ.

Сигналъ Петрейки, h = 11,12 и H = 52,08 саженямъ.

Сигн. Бутнюны.	T; 8	1819 окт. 4, въ 3,5 час.	3, 95	+ 75, 0	90. 8. 22, 5
—— Киндерты.	T; [illegible]	—— —— —— 4 ——	——	+ 76, [illegible]	89. 58. 22. 3
—— Понедѣли.	T; 10	—— —— —— 4,5 ——	——	+ 106, 0	90. 2. 0, 5
Башн. Полавень.	T; 6	1820 севт. 13 — 18 ——	4, 91	+ 111, [illegible]	90. 6. 12, 7
Сигн. Довяны.	T; 8	—— —— —— 20 ——	——	+ 74, 3	90. 8. 30, 6
—— Бутнюны.	T; 6	—— —— 14 — 21 ——	——	+ 93, 3	90. 8. 25, 5
Башни. Попели.	T; 6	—— —— —— 22 ——	——	+ 127, 4	90. 4. 49, 4

Для приведенія зенитальнаго разстоянія Бутнюнъ, измѣреннаго въ 1819 году, къ высотѣ сигнала 1820 года, поправки $= -77'',9$ (смотри прим. для точки Бутнюнъ.)

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Изъ Довянъ:	$\delta-\delta' = +3'\,46'',1$;	$\triangle$ H $= +7,47$;	H $= 44,89 + 7,47 = 52,36$ саж.		
— Бутнюнъ:	$\delta-\delta' = +6.10,4$;	$\triangle$ H $= +9,74$;	H $= 42,06 + 9,74 = 51,81$ —		

Разность $= 0,55$ саж.; средн. H $= 52,08$ саж:

Башня кирки Попели, $h = 13,66$ и $H = 50,95$ саженямъ.

Сигн. Понедѣли.	T; 10	1819 сент. 29, въ 2,5 час.	5'', 78	+ 149,''5	90° 1' 55,''5
—— Бутнюны.	T; 12	—— —— 30 — 21 ——	— —	+ 149, 5	90. 7. 54, 4
—— Пилькальнъ.	T; 8	—— —— — — 23,5 ——	— —	+ 199, 8	90. 1. 21, 9

Для приведенія зенитальнаго разстоянія Бутнюнъ, измѣреннаго въ 1819 году, къ высотѣ сигнала 1820 года, поправка $= -105'$, 9.

Изъ Бутнюнъ; $\delta-\delta' = +7'\,39,''7$; $\triangle$ H $= +8,89$; H $= 42,06 + 8,89 = 50,95$ саж.

Башня монастыря Полавень, $H = 55,99$ саженямъ.

На башнѣ монастыря Полавеня не возможно было установить повторительнаго круга, и по сей причинѣ не производилось на сей точкѣ измѣренія угловъ и H для оной вычисленъ изъ не взаимныхъ зенитальныхъ разстояній, измѣренныхъ на сигналахъ Довянахъ и Киндертахъ.

Въ Довянахъ измѣренное и къ вершинѣ сигнала приведенное зенитальное разстояніе башни Полавеня 90° 3' 37,''5, а въ Киндертахъ 90° 12' 11,''8. Пріемля, какъ для вычисленія высоты надъ морскимъ горизонтомъ башни кирки въ гор. Мемелѣ:

$$\triangle\ H = K\ \mathrm{Cot}\ (\delta - 0,4111\ C),$$

Членъ—0, 4111 C сей формулы дастъ для зенитальнаго разстоянія Довянъ поправки — 391'', 7 и для Киндертъ — 193'', 3; съ оными поправками получается изъ зенитальныхъ разстояній.

Сигнала Довянъ $\triangle$ H $= +11,67$ и H $= 44,89 + 11,67 = 56,56$.
——— Киндертъ $\triangle$ H $= -17,82$ и H $= 73,24 - 17,82 = 55,42$.

Разность $= 1,14$ саж.; средн. H $= 55,99$.

При измѣреніи обоихъ зенитальныхъ разстояній воздухъ былъ въ сильномъ движеніи Въ Петрейкахъ измѣряли зенитальное разстояніе башни Полавеня утромъ рано при весьма невыгодныхъ обстоятельствахъ, и по сей причинѣ изъ онаго не вычисленъ H для Полавеня.

Сигналъ Страндгофъ, $h = 15,97$ и $H = 22,63$ саженямъ.

Сигн. Озелькальнъ.	T; 8	1825 Авг. 1 въ 5 час.	3, 58	+ 57, 9	89. 56. 57, 6
—— Газенпотъ.	T; 8	—— —— — — 6 —	— —	+ 49, 4	89. 58. 25, 2
—— Виргиналъ.	T; 8	—— —— — — 6,2 —	— —	+ 62 6	90. 3. 44, 4

Сигналъ Страндгофъ находится при берегѣ Балтійскаго Моря около 50 верстъ на сѣверъ отъ города Либавы. Генеральнаго Штаба Капитанъ Гецель опредѣлилъ H

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

для сигнала Страндгофа посредствомъ нивелировки; на ономъ H′ основываются высоты надъ морскимъ горизонтомъ точекъ треугольниковъ отъ 121 до 137-го.

Сигналъ Виргиналъ, h = 12,11 и H = 29,29 саженямъ.

Сигн. Страндгофъ.	Т; 8	1823 Авг. 2 въ 20 час.	1, 96	+ 34,″3	90° 7′ 37,″4
—— Илленъ.	Т; 8	—— —— — — 20,5 —	— —	+ 52, 0	90, 3. 18, 9
—— Газенпотъ.	Т; 8	—— —— 3 — 1 —	— —	+ 36, 2	89. 55. 43, 9
—— Ильмагенъ.	Т; 8	—— —— — — 2,5 —	— —	+ 39, 2	89. 56. 6, 1

Изъ Страндгофа: $\delta - \delta' = + 3' 53,''0$, $\triangle$ H = + 6,66; H = 22,63 + 6,66 = 29,29 саж.

Сигналъ Газенпотъ, h = 16,22 и H = 61,16 саженямъ.

Сигн. Вардупенъ.	Т; 8	1833 Авг. 8 въ 22 час.	2, 30	+ 43. 6	89. 59. 33, [illegible]
—— Ильмагенъ.	Т; 8	—— —— — — 22,2 —	— —	+ 74, 5	90, 5. 52, 2
—— Варгиналъ.	Т; 8	—— —— — — 22,5 —	— —	+ 42, [illegible]	90. 15. 11, 8
—— Страндгофъ.	Т; 8	—— —— — — 22,7 —	— —	+ 31, [illegible]	90. 16. 9, 5
—— Озелькальнъ.	Т; [illegible]	—— —— — — 23 —	— —	+ 29, 5	90. 8. 48, 4

Изъ Страндгофа: $\delta - \delta' = + 17' 44,''3$; $\triangle$ H = + 38,53; H = 26,63 + 38,53 = 61,16 саж.

Сигналъ Ильмагенъ, h = 9,50 и H = 55,62 саженямъ.

Сигн. Виргенъ.	В; 10	1822 Сент. 27, въ 23 час.	8, 45	+ 215, 5	90. 9. 4, 2
—— Кревейтенъ.	В; 10	—— —— 28, — 0 —	— —	+ 184, 8	89. 48. 25, 5
—— Илленъ.	Т; 8	1823 Авг. 7, — 20,5 —	1, 98	+ 44. 8	90. 13. 44 4,
—— Виргиналъ.	Т; 8	—— —— — — 20,7 —	— —	+ 39, 6	90. 13. 35, 6
—— Газенпотъ.	Т; [illegible]	—— —— — — 21, —	— —	+ 64, 2	89. 59. 59, 4

Изъ Виргинала: $\delta - \delta' = + 17' 29,''5$; $\triangle$ H = + 26, 23; H = 29, 29 + 26, 23 = 55, 52 саж.
— Газенпота: $\delta - \delta' =$ — 5. 52, 8; $\triangle$ H = — 5, 44; H = 61, 16 — 5, 44 = 55, 72 —

Разность = 0,20 саж.; средн. H = 55,62 саж.

Сигналъ Илленъ 1822 года. h = 11,30 и H = 25,76 саженямъ.
1823 —— h = 15,76 и H = 30,22 ————

Сигн. Виргенъ.	В; 10	1822 Сент. 27, въ 1,5 час,	0, 52	+ 129, 1	89. 57. 47, 5
—— Ильмагенъ.	Т; 8	1823 Авг. 4, — 19,5 —	1, 84	+ 41, 6	89. 54. 40, 3
—— Виргиналъ.	Т; 8	—— —— — — 19,7 —	1, 84	+ 48, 8	90. 4. 3, 0

1823 года пристроили къ сигналу Илленъ надставку вышиною 4,46 саж.. Въ 1822 году измѣренное зенитальное разстояніе приведено здѣсь къ вершинѣ сигнала 1823 года; для онаго разстоянія $\triangle$ h = 4,46 + 0,52 = 4,98 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Изъ Виргинала: $\delta-\delta'=+\ 0'\ 44,''1$; $\triangle$ H $=+\ 0,83$; H $=29,29+\ 0,83=30,12$ саж.
— Илмагена: $\delta-\delta'=-19.\ 4,\ 1$; $\triangle$ H $=-\ 25,30$; H $=55,62-25,30=30,32$ —
Разность $=0,20$ саж.; средн. H $=30,22$ саж.

Сигналъ Виргенъ, h = 13,70 и H = 42,64 саженямъ.

Сигн. Кревейтенъ.	B; 10	1822 Сент. 25, въ 0, час.	0, 51	+ 10,''2	89° 45' 30,''6
—— Илленъ.	B; 10	—— —— — — 1, —	— —	— 102, 4	90. 8. 35, 0
—— Ильмагенъ.	B; 10	—— —— — — 2, —	— —	+ 13, 0	89. 57. 59, 1
—— Рущупе.	B; 10	—— —— — — 4, —	13, 10	+ 284, 3	90. 7. 1, 9

Наблюденное зенитальное разстояніе Илленъ $=90°\ 10'\ 17,''4=$ Z, которые надлежитъ привести къ вершинѣ сигнала Илленъ 1823 года (смотри прим. предъидущей тригонометрической точки); для сего приведенія $\triangle$ h $=-4,\ 46+0,\ 51=-3,\ 95$ и изъ онаго $\triangle$ Z $=-1'\ 42,''\ 4$ а посему Z $+\triangle$ Z $=90°\ 8'\ 35'',\ 0=\delta$.

Изъ Иллена: $\delta-\delta'=+10'\ 47'',8$; $\triangle$ H $=+12,\ 49$; H $=30,\ 22+12,\ 49=42,71$ саж.
— Ильмагена: $\delta-\delta'=-11.\ 5,\ 1$; $\triangle$ H $=-13,\ 04$; H $=55,\ 62-13,\ 04=42,\ 58$ —
Разность $=0,13$ саж; средн. H $=42,\ 64$ саж.

Сигналъ Кревейтенъ h = 10,46 и H = 99,64 саженямъ.

Сигн. Виргенъ.	B; 10	1822 Авг. 31, въ 3 часа.	1, 33	+ 26, 5	90. 25. 32, 4
—— Рущупе.	B; 10	—— —— — — 4 ——	— —	+ 22, 5	90. 23. 28, 2
—— Ильмагенъ.	B; 10	—— —— — — 4,5 ——	— —	+ 29, 1	90. 20. 24, 5
—— Петрайцы.	B; 10	—— —— — — 5 ——	— —	+ 30, 7	90. 11. 56, 1

Изъ Виргена: $\delta-\delta'=+38'\ 1''8$; $\triangle$ H $=+57,\ 16$; H $=42,\ 64+57,\ 16=99,\ 80$ саж.
— Ильмагена: $\delta-\delta'=+31.\ 59,0$; $\triangle$ H $=+43,\ 87$; H $=55,\ 62+43,\ 87=99,\ 49$ —
Разность $=0,31$ саж.; средн. H $=99,\ 64$ саж.

Сигналъ Рущупе h = 12,37 и H = 35,41 саженямъ.

Сигн. Виргенъ.	B; 10	1822 Сент. 19, въ [illegible] часа.	1, 90	+ 41, 2	90. 1. 44, 3
—— Кревейтенъ.	B; 10	—— —— — — 3 ——	— —	+ 32, 1	89. 47. 20, [illegible]
—— Петрайцы.	B; 10	—— —— — — 4 ——	— —	+ 35, 4	89. 51. 33, 1
—— Гудели.	B; 10	—— —— — — 5 ——	— —	+ 34, 9	89. 40. 59, 0

Изъ Виргена: $\delta-\delta'=-\ 5'\ 17'',6$; $\triangle$ H $=-\ 7,\ 32$; H $=42,\ 64-\ 7,\ 32=35,\ 32$ саж.
— Кревейтена: $\delta-\delta'=-36.\ 7,\ 3$; $\triangle$ H $=-64,\ 14$; H $=99,\ 64-64,\ 14=35,\ 50$ —
Разность $=0,18$ саж.; средн. H $=35,\ 41$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Петрайцы, h = 12,49 и H = 79,05 саженямъ.

Сигн. Гудели.	В; 10	1822 Сент. 5, въ 1 часа	1, 54	+ 29,″ 0	90° 1′ 20,″ 0
— Рупейки.	В; 10	— — — — 3 —	— —	+ 30, 9	90. 6. 18, 0
— Рущупе.	В; 10	— — — — 21 —	— —	+ 28, 7	90. 18. 33, 2
Сигн. Кревейтенъ.	В; 10	— — — — 4 —	— —	+ 35,″ 6	89. 56. 10, 7

Изъ Рущупъ: $\delta - \delta' = +27'\ 0,''1$; $\triangle$ H = +43, 52; H = 35, 41 + 43, 52 = 78, 93 саж.
— Кревейтена: $\delta - \delta' = -15.45,\ 4$; $\triangle$ H = —20, 46; H = 99, 64 — 20, 46 = 79, 18 —
Разность = 0,25 саж; средн. H = 79, 05 саж.

Сигналъ Гудели, h = 10,82 и H = 90,87 саженямъ.

Сигн. Эйтентайцы.	В; 10	1822 Сент. 11, въ 2 часа.	1, 59	+ 52, 4	90 1 25, 1
— Рупейки.	В; 10	— — — — 3 —	— —	+ 38, 0	90 10 38, 8
— Петрайцы.	В; 10	— — — — 4 —	— —	+ 29, 9	90 8 52, 2
— Жвирбляйцы.	В; 10	— — — — 5,5 —	— —	+ 38, 2	90 3 44, 8
— Рущупе.	В; 10	— — — — 5,7 —	— —	+ 29, 2	90 21 47, 3

Изъ Рущупъ: $\delta - \delta' = +33'\ 48'',3$; $\triangle$ H = +55, 26; H = 35, 41 + 55,26 = 90,67 саж.
— Петрайцъ: $\delta - \delta' = +\ 7.\ 32,2$; $\triangle$ H = +12, 03; H = 79, 05 + 12,03 = 91,08 —
Разность = 0,41 саж.; средн. H = 90,87 саж.

Сигналъ Рупейки, h = 10,21 и H = 74,23 саженямъ.

Сигн. Петрайцы.	В; 10	1822 Сент. 8, въ 2 часа	1, 55	+ 31, 1	90 3 4, 4
— Гудели.	В; 10	— — — — 3 —	— —	+ 37, 0	89 56 9, 8
— Эйтентайцы.	В; 10	— — — — 3,5 —	— —	+ 42, 8	89 59 4, 3

Изъ Гудель: $\delta - \delta' = -14'\ 29,''0$; $\triangle$ H = — 18, 17; H = 90, 87 — 18, 17 = 72, 70 саж.
— Петрайцъ: $\delta - \delta' = -\ 3.\ 13,\ 6$; $\triangle$ H = — 4, 82; H = 79, 05 — 4, 82 = 74, 23 —
Разность = 1, 53 саж. H = 74, 23 саж.

Изъ Рупейкъ сигналъ Гудели не былъ ясно виденъ, и потому изъ сего послѣдняго мѣста полученный H для Рупейкъ не принятъ.

Сигналъ Эйтентайцы h = 9,40 и изъ Страндгофа H = 101,06 саженямъ.

Сигн. Гудели.	В; 10	1822 Сент. 9 въ 2 часа	1, 27	+ 25, 9	90 8 12, 0
— Рупейки.	В; 10	— — — — 3 —	— —	+ 35, 1	90 15 59, 0
— Жвирбляйцы.	В; 10	— — — — 4 —	— —	+ 28, 4	90 8 4, 3

Изъ Гудель: $\delta - \delta' = +\ 6'\ 46,''9$; $\triangle$ H = + 9, 98; H = 90, 87 + 9, 98 = 100, 85 саж.
— Рупейки: $\delta - \delta' = +24.\ 54,\ 7$; $\triangle$ H = +27, 05; H = 74, 23 + 27, 05 = 101, 28 —
Разность 0, 43 саж.; средн. H = 101, 06 саж.
По моему опредѣленію (смотри стран. 200) изъ Полангена H = 101, 84 —
Разность = 0, 78 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Жвирблляйцы, h = 9, 04 и изъ Страндгофа H = 91, 29 саженямъ.

Сигн. Гудели.	В; 10	1822 Сент. 14 въ 23, часа.	1, 41	+ 33,′9	90° 4′ 4,″8
— Эйтентайцы.	В; 10	— — 15 — 0 —	— —	+ 31, 5	90. 0. 35, 4

Изъ Гудель: $\delta - \delta' = + 20'',0$; $\triangle$ H = + 0, 42; H = 90, 87 + 0. 42 = 91, 29 саж.
По моему опредѣленію (смотри стран. 199), изъ Полангена H = 92, 06 —
Разность = 0, 77 саж.

Сигналъ Озелькальнъ, h = 15, 28 и H = 56, 61 саженямъ.

Сигн. Уппатъ.	Т; 10	1823 Іюля 30. въ 2, часа.	4, 34	+ 56, 5	90. 11. 38, 2
— Страндгофъ.	Т; 8	— — — — 2,5 —	— —	+ 70, 2	90. 15. 17, 1
— Вардупенъ.	Т; 8	— — — — 2,7 —	— —	+ 87, 6	89. 57. 8, 5
— Газенпотъ.	Т; 8	— — — — — —	— —	+ 55, 6	90. 6. 24, 2

Изъ Страндгофа: $\delta - \delta' = + 18' 19'',5$; $\triangle$ H = + 33, 98; H = 22, 63 + 33, 98 = 56, 61 саж.

Сигналъ Вардупенъ, h = 13, 54 и H = 79, 13 саженямъ.

Сигн. Кабилепъ.	Т; 8	1823 Авг 9, въ 20, час.	1, 87	+ 25, 5	90. 11. 42, 3
— Киргогъ.	Т; 8	— — — — 20,5 —	— —	+ 22, 6	90. 10. 0, 3
— Газенпотъ.	Т; 8	— — — — 21 —	— —	+ 32, 4	90. 10. 48, 8
— Озелькальнъ.	Т; 8	— — — — 21,5 —	— —	+ 37, 8	90. 12. 24, 5
— Уппатъ.	Т; 8	— — — — 22 —	— —	+ 24, 4	90. 16. 37, 3

Изъ Озелькальна: $\delta - \delta' = + 15' 16'',0$; $\triangle$ H = + 22, 68; H = 56, 61 + 22, 68 = 79, 29 саж.
— Газенпотъ: $\delta - \delta' = + 11. 15, 5$; $\triangle$ H = + 17, 82; H = 61, 16 + 17, 82 = 78, 88 —
Разность = 0,31 саж.; средн. H = 79, 13 саж.

Сигналъ Уппатъ, h = 15, 60 и H = 39, 03 саженямъ.

Сигн. Вардупенъ.	Т; 8	1823 Іюля 23, въ 2 часа.	4, 10	+ 53, 6	89. 59. 3, 1
— Кабилепъ.	Т; 8	— — — — 2,5 —	— —	+ 90, 5	89. 57. 15, 6
— Цабельнъ.	Т; 10	— — — — 3 —	— —	+ 75, 6	89. 59. 59, 2
— Озелькальнъ.	Т; 10	— — — — 3,5 —	— —	+ 53, 4	90. 4. 6, 2

Изъ Озелькальна: $\delta - \delta' = - 7' 32'',0$; $\triangle$ H = — 17, 35; H = 56, 61 — 17, 35 = 39, 26 саж.
— Вардупена: $\delta - \delta' = - 17. 34, 2$; $\triangle$ H = — 40, 32; H = 79, 13 — 40, 32 = 38, 81 —
Разность = 0, 45 саж.; средн. H = 39, 03 саж.

Второклассный сигналъ Пленецемъ, h = 2,30 и H′ = 10,52 саженямъ.

Сигн. Гюнингсбергъ.	Т; 8	1823 Авг. 17, въ 22 часа.	1, 73	+ 76, 8	89. 23. 6, 2

Второклассный сигналъ Пленецемъ, связанный треугольниками съ первоклассным бокомъ Гюнингсбергъ - Сармесъ треугольника 115, находится при берегѣ Рижскаго залива. Разстояніе Пленецемъ-Гюнингсбергъ = 4644, 66 саж. Генеральнаго Штаба

I. II. III. IV. V. VI.

Полковникъ Дитмарсъ опредѣлилъ, посредствомъ нивелировки, высоту земли у подошвы сигнала надъ поверхностію Балтійскаго Моря = 8,22 саж., слѣдовательно для сигнала Пленецемъ $H' = 8,22 + 2,30 = 10,52$ саж.; на ономъ H' основываются высоты надъ морскимъ горизонтомъ точекъ треугольниковъ отъ 105-го до 120-го.

Сигналъ Гюнингсбергъ, $h = 10,63$ и $H = 63,14$ саженямъ.

Башн. Лестенъ.	Т; 10	1822 Сент. 13, въ 21,	часа.	1, 81	+ 31,″2	90° 10′ 34,″6
Сигн. Сармесъ.	Т; 10	— — — — — 22	—	— —	+ 29, 1	90. 17. 49, 3
— Церенъ.	Т; 8	1823 Авг. 16, — 22,5	—	— —	+ 33, 0	90. 5. 39, 1
— Зантенъ.	Т; 8	— — — — — 22,7	—	— —	+ 24, 8	90. 2. 14, 9
— Пленецемъ.	Т; 8	— — — 19, — 4	—	— —	+ 80, 4	90, 41. 0, 2

Изъ Пленецемъ: $\delta - \delta' = +1° 17' 54'',0$; $\triangle H = +52, 62$; $H = 10, 52 + 52, 62 = 63, 14$ саж.

Сигналъ Церенъ, $h = 12,34$ и $H = 62,25$ саженямъ.

Сигн. Цабельнъ.	Т; 8	1823 Авг. 14, въ 20	час.	1, 83	+ 41, 7	90. 6. 42, 0
— Зантенъ.	Т; 8	— — — — — 20,5	—	— —	+ 26, 8	90. 1. 12, 6
— Гюнингсбергъ.	Т; 8	— — — — — 21	—	— —	+ 33, 4	90. 5. 6, 5

Изъ Гюнингсберга: $\delta - \delta' = -0' 33,''0$; $\triangle H = -0,89$; $H = 63,14 - 0,89 = 62,25$ саж.

Сигналъ Зантенъ, $h = 12,22$ и $H = 85,23$ саженямъ.

Сигн. Кирмгофъ.	Т; 8	1823 Авг. 13, въ 20	час.	1, 69	+ 35, [illegible]	90. 10. 13, 1
— Кабиленъ.	Т; 8	— — — — — 20,7	—	— —	+ 29, 0	90. 13. 22, 9
— Цабельнъ.	Т; 8	— — — — — 21	—	— —	+ 30, 3	90. 14. 16, 2
— Церенъ.	Т; 8	— — — — — 21,5	—	— —	+ 24, 7	90. 12, 94, 2
— Гюнингсбергъ.	Т; 8	— — — — — 22	—	— —	+ 23, 1	90. 12. 19, 5
Башн. Лестенъ.	Т; 8	— — — — — 22,5	—	— —	+ 29, 3	90. 17. 0, 5

Изъ Гюнингсбергъ: $\delta - \delta' = +10' 4,''4$; $\triangle H = +22,09$; $H = 63,14 + 22,09 = 85,23$ саж.

Сигналъ Цабельнъ, $h = 15,44$ и $H = 55,89$ саженямъ.

Сигн. Кабиленъ.	Т; 8	1823 Іюля 21, въ 20,5	час.	1, 70	+ 44, 1	90. 2. 37, 9
— Зантенъ.	Т; 8	— — — — — 20,7	—	— —	+ 30, 4	89. 56, 41, 1
— Уппатъ.	Т; 10	— — — — — 21	—	— —	+ 31, 4	90. 10. 37, 6
— Церенъ.	Т; 8	— — — — — 21,5	—	— —	+ 38, 8	90. 1. 58, 2

Изъ Церена: $\delta - \delta' = -4' 43,''8$; $\triangle H = -6,23$; $H = 62,25 - 6,23 = 56,02$ саж.
— Зантена: $\delta - \delta' = -17. 35, 1$; $\triangle H = -29,46$; $H = 85,23 - 29,46 = 55,77$ —
Разность = 0,25 саж.; средн. $H = 55,89$ саж.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Кабиленъ, h = 13,97 и изъ Пленецемъ H = 59,13 саженямъ.

Сигн. Уппатъ.	T; 8	1823 Іюля 22 въ 20 час.	3, 33	+ 73,"5	90° 11' 59,"4
—— Цабельнъ.	T; 8	—— —— — — 20,5 —	— —	+ 86, 3	90. 5. 14, 4
—— Вардупенъ.	T; 8	—— —— — — 21 —	— —	+ 45, 5	90. 2. 46, 4
—— Кирригофъ.	T; 8	—— —— — — 21,5 —	— —	+ 71, 2	90. 0. 57. 0
Сигн. Зантенъ.	T; 8	— —— 2 — 4 —	— —	+ 57, 2	89. 58. 23, 8

Изъ Страндгофа по опредѣленію Капитана Гецеля.

Изъ Уппата: $\delta - \delta' = +14'\,43,''8$; $\triangle$ H = + 20,01; H = 39,03 + 20,01 = 59,04 саж.

— Вардупена: $\delta - \delta' = -\ 8\ 55,\ 9$; $\triangle$ H = — 19,61; H = 79,13 — 19,61 = 59,52 —

Разность = 0,48 саж.; средн. H = 59,28 саж.

Изъ Пленецемъ по опредѣленію Подполковника Дитмарса.

— Цабельна: $\delta - \delta' = +\ 2'\,36,''5$; $\triangle$ H = + 3,02; H = 55,89 + 3,02 = 58,91 саж.

— Зантена: $\delta - \delta' = -\ 14'\,59,''1$; $\triangle$ H = — 26,18; H = 85,23 — 26,18 = 59,05 —

Разность = 0,14 саж.; средн. H = 58,98 саж.

Разность обоихъ опредѣленій = 0,30 саж.; изъ оныхъ средн. H = 59,13 —

Башня кирки Лестенъ, h = 15,92 и H = 46,37 саженямъ.

Сигн. Гюнингсбергъ.	T; 10	1822 Сент. 19 въ 0 час.	0, 84	+ 14, 5	90. 0. 56, 7
—— Сармесъ.	T; 10	—— —— — — 1 —	— —	+ 17, 2	90. 13. 54, 4
—— Пудчи.	T; 10	—— —— — — 1,5 —	— —	+ 19, 8	90. 0. 46, 4
—— Гюнингсбергъ.	T; 8	1823 Авг. 21 — 5 —	— —	+ 14, 5	90. 0. 53, 6
—— Зантенъ.	T; 8	—— —— — — 5,5 —	— —	+ 14, 5	89. 54. 28, 0

Изъ Гюнингсберга: $\delta - \delta' = -15'\ 37,''\ 9$; $\triangle$H = — 16,77; H = 63,14 — 16,77 = 46,37 саж

Сагналъ Сармесъ, h = 12,85 и H = 19,72 саженямъ.

РИГА, башн. кирки Св. Петра.	T; 10	1822 Сент. 10 въ 2 час.	2, 09	+ 22, 3	90. 5. 0, 4
МИТАВА, башн. гимназіи.	T; 10	—— —— — — 2,5 —	— —	+ 40, 2	90. 5. 5, 8
Сигн. Пудчи.	T; 10	—— —— — — 3 —	— —	+ 34, 0	89. 56. 36, 2
Баш. Лестенъ.	T; 10	—— —— — — 3 —	— —	+ 42, 8	89. 55. 49, 7
Сигн. Гюнингсбергъ.	T; 10	—— —— — — 4 —	— —	+ 33, 6	89. 54. 33, 7

Изъ Гюнингсберга: $\delta - \delta' = 23'\ 15,''6$; $\triangle$ H = — 43,42; H = 63,14 — 43,42 = 19,72 саж.

Сигналъ Пудчи, h = 12,13 и H = 55,17 саженямъ

Башн. Кирки Лестенъ.	T; 10	1822 Сент. 12 въ 0 час.	1, 77	+ 41, 7	90. 7. 36, 8
Сигн. Сармесъ.	T; 10	—— —— — — 0,5 —	— —	+ 28, 8	90. 15. 51, 7
МИТАВА, башн. Гимназіи.	T; 10	—— —— — — 1 —	— —	+ 24, 6	90. 15. 9, 8
Сигн. Узингенъ.	T; 10	—— —— — — 1,5 —	— —	+ 31, 6	90 13. 8, [illegible]

Изъ Сармеса: $\delta - \delta' = +19'\ 15''5$; $\triangle$ H = + 35, 54; H = 19, 72 + 35, 54 = 55, 26 саж.

— Лестена: $\delta - \delta' = +\ 6\ 50,\ 4$ $\triangle$ H = + 8, 71 H = 46, 37 + 8, 71 = 55, 08 —

Разность = 0, 18 саж; Средн. H = 55, 77 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

МИТАВА, башня гимназіи, h = 18, 03 и H = 19, 89 саженямъ.

РИГА, башн. кирки. Св. Петра	T; 10	1822 Сент. 24, въ 22 часа.	5, 61	+ 61,"0	90° 5' 12,"2
Сигн. Тюочи.	T; 10	— — — — 22,5 —	— —	+ 101, 6	90 5 57, 1
— Сармесъ.	T; 10	— — 25, — 0 —	— —	+ 107, 8	90 5 10, 4
— Узингенъ.	T; 10	— — 26, — 0,2 —	— —	+ 117, 5	90 1 25, 9
— Пудчи.	T; 10	— — — — 0,5 —	— —	+ 78, 1	89 58 49, 4

Изъ Сармеса: $\delta - \delta' = +$ 0' 4,"6; $\triangle$ H = +0, 12; H = 19, 72 + 0, 12 = 19, 84 саж.
— Пудчи: $\delta - \delta' = -$16.20, 4; $\triangle$ H = —35,23; H = 55, 17 — 35, 23 = 19, 94 —
Разность = 0,10 саж; средн. H = 19, 89 саж.

Сигналъ Узингенъ, h = 17,02 и H = 29,75 саженямъ.

Сигн. Тюочи.	T; 10	1822 Авг. 24, въ 21 час.	1, 98	+ 25, 5	90 8 27, 5
— Пудчи.	T; 10	— — 25, — 21,5 —	— —	+ 35, 3	89 58 11, 8
МИТАВА. башн. Гимназіи.	T; 10	— — — — 22 —	— —	+ 41, 5	90 8 7, 2
Башн. кирки Берстельнъ.	T; 10	— — — — 22,5 —	— —	+ 31, 4	90 7 7, 3

Изъ Митавы: $\delta - \delta' = +$ 6' 41,"3; $\triangle$ H = + 9,58; H = 19, 89 + 9, 58 = 29, 47 саж.
— Пудчи: $\delta - \delta' = -$14.57, 0; $\triangle$ H = — 25,14; H = 55, 17 — 25,14 = 30, 03 —
Разность = 0, 56 саж; средн. H = 29, 75 саж.

Сигналъ Тюочи, h = 14, 37 и H = 26, 75 саженямъ.

РИГА, башн. кирки Св. Петра	T; 10	1822 Сент. 7, въ 22 часа.	2, 00	+ 20, 5	90 5 0, 1
Башн. кирки Берстельнъ.	T; 10	— — — — 22,5 —	— —	+ 41, 8	90 4 51, 9
Сигн. Узингенъ.	T; 10	— — 8, — 2 —	— —	+ 25, 7	90 7 17, 1
— Жигли.	T; 10	— — — — 2,5 —	— —	+ 42, 3	90 2 48, 0
МИТАВА, башн. Гимназій.	T; 10	— — — — 5 —	— —	— 36, 2	90 7 36, 1

Изъ Митавы: $\delta - \delta' = +$ 3' 59,"0; $\triangle$ H = + 6, 60; H = 19, 89 + 6,60 = 26, 49 саж.
— Узингена: $\delta - \delta' = -$ 1. 10, 4; $\triangle$ H = — 2, 74; H = 29, 75 — 2,74 = 27, 01 —
Разность = 0, 52 саж; средн. H = 26, 75 саж.

РИГА, башня кирки Св. Петра, h = 52,92 и H = 55,64 саженямъ.

МИТАВА, башн. гимназіи.	T; 8	1822 Окт. 5, въ 2 часа.	12, 54	+ 136, 4	90 15 38, 6
Сигн. Сармесъ.	T; 8	— — — — 2, 5 —	— —	+ 133, 8	90 15 43, 2
— Тюочи.	T; 8	— — — — 2, 7 —	— —	+ 128, 7	90 14 56, 8

Изъ Сармеса: $\delta - \delta' = +$12' 42,"8; $\triangle$ H = + 35, 75; H = 19, 72 + 35,75 = 55, 47 саж.
— Тюочь: $\delta - \delta' = +$ 9.56, 7; $\triangle$ H = + 29, 06; H = 26, 75 + 29,06 = 55, 81 —
— Митавы: $\delta - \delta' = +$12.26, 4; $\triangle$ H = + 34, 31; H = 19; 89 + 34,31 = 54, 20 —
Разность = 0, 34 саж; средн. H = 55, 64 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

При измѣреніи въ Митавѣ зенитальнаго разстоянія, шпиль башни кирки Св. Петра не былъ ясно виденъ, и для того не принятъ Н, полученный изъ Митавы.

Башня кирки Берстельнъ, h = 12,56 и H = 27,42 саженямъ.

Сигн. Жигли.	Т; 10	1822 Авг. 30, въ 21 часа.	1, 54	+ 58,″ 2	90° 1′ 34,″2
— Тюочи.	Т; 10	— — — — 21,5 —	— —	+ 51, 8	90. 5. 14, 6
— Узингенъ.	Т; 10	— — — — 22 —	— —	+ 24, 4	90. 5, 57, 5
— Лауксайцы.	Т; 10	— — — — 22.5 —	— —	+ 44, 2	89. 58. 40, 1

Изъ Тюочь: $\delta - \delta' = +$ 0′ 22,″ 7; $\triangle$ H = + 0, 05; H = 26,75 + 0, 05 = 27, 30 саж.
— Узингена: $\delta - \delta' =$ — 1. 9, 8; $\triangle$ H = — 2, 20; H = 29,75 — 2, 20 = 27, 55 —
Разность = 0, 25 саж; средн. H = 27, 42 саж.

Сигналъ Жигли, h = 12,84, и H = 32,93 саженямъ.

Сигн. Кемяны.	Т; 10	1822 Сент. 4, въ 2, 5 часа.	4, 22	— 114, 5	90. 2. 13, 2
— Лауксайцы.	Т; 10	— — — — 5, 7 —	— —	— 82, 5	90. 5. 59, 5
Башн. кирки Берстельнъ.	Т; 10	— — — — 4 —	— —	— 104, 8	90. 6. 27, 2
Сигн. Тюочи.	Т; 10	— — — — 2,3 чеса.	— —	+ 89, 2	90. 6. 53, 1

Изъ Тюочь: $\delta - \delta' = +$4′ 5″,1; $\triangle$ H = + 5, 80; H = 26, 75 + 5, 80 = 32, 55 саж.
— Берстельна: $\delta - \delta' = +$4-53, 0; $\triangle$ H = + 5, 90; H = 27, 42 + 5, 90 = 33, 32 —
Разность = 0,77 саж.; средн. H = 32, 93 саж.

Сигналъ Лауксайцы, h = 14,72 и изъ Пленецема H = 37,16 саженямъ.

Сигн. Жигли.	Т; 10	1822 Сент. 1, въ 19, часа.	5, 28	+ 105, 0	90. 6. 12, 6
— Кемяны.	Т; 10	— — — — 19,5 —	— —	+ 133, 0	90. 4. 15, 9
— Берстельнъ.	Т; 10	— — — — 20 —	— —	+ 151, 7	90. 8. 17, 5

Изъ Жигль: $\delta - \delta' = +$2′ 33″,1; $\triangle$ H = + 3, 92; H = 33, 93 + 3, 92 = 36, 85 саж.
— Берстельна: $\delta - \delta' = +$9. 37, 4; $\triangle$ H = + 10, 05; H = 27, 42 + 10, 05 = 37, 47 —
Разность = 0, 62 саж.; средн. H = 37, 16 саж.
По моему опредѣленію (смотри стран. 203), изъ Полангена H = 37, 17 —
Разность = 0, 01 саж

Сигналъ Кемяны, h = 10, 48 и изъ Пленецема H = 36, 20 саженямъ.

Сигн. Жигли.	Т; 10	1822 Сент. 3, въ 5, часа.	1, 73	+ 46, 9	90. 5. 10, 6
— Лауксайцы.	Т; 10	— — — — 5,5 —	— —	+ 43, 6	90. 3. 33, 1

Изъ Жигль: $\delta - \delta' = +$ 2′ 57″,3; $\triangle$ H = + 3, 27; H = 32, 93 + 3, 27 = 36, 20 саж.
По моему опредѣленію (смотри стран. 204), изъ Полангена H = 36, 05 —
Разность = 0, 15 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Кирмгофъ, h = 4,85 и H = 70,07 саженямъ.

Сигн. Зантенъ.	T; 8	1823 Авг. 11, въ 21 часа.	4, 28	+ 90,"2	89° 59' 24,"1
— — Кабиленъ.	T; 8	— — — — 21,5 —	— —	+ 91, 5	90. 8. 44, 2
— — Вардупенъ.	T; 8	— — — — 22 —	— —	+ 51, 7	90. 6. 27, 6

Изъ Вардупена: $\delta - \delta' = -$ 3' 32,"7; $\triangle$ H = — 8, 80; H = 79, 13 — 8, 80 = 70, 33 саж.
— Кабилена: $\delta - \delta' = +$ 7. 47, 2; $\triangle$ H = + 10, 93; H = 59, 13 + 10, 93 = 70, 06 —
— Зантена: $\delta - \delta' = -$ 10. 49, 0; $\triangle$ H = — 15, 41; H = 85, 23 — 15, 41 = 69, 82 —

Средн. H = 70, 07 саж.

Разность отъ средняго H = + 0, 26; — 0, 01 и — 0, 25 саж.

Сигналъ Суткушки, h = 8,90 и H = 79,22 саженямъ.

Сигн. Наборовщизна.	B; 16	1818 Іюля 22, въ 6,2 часа.	8, 28	+ 154, 7	89. 53. 34, 5
— — Линзенишки.	B; 14	— — 23, — 1 —	— —	+ 125, 0	89. 58. 49, 1
— — Конгеды.	B; 16	— — 26, — 23,2 —	4, 45	+ 88, 9	90. 5. 52, 0
— — Стравеники.	B; 14	— — — — 1,2 —	— —	+ 69, 9	90. 2. 49, 7
— — Амброжишки.	B; 14	— — — — 5 —	— —	+ 50, 5	90. 2. 48, 8
Башн. Церк. Рымки.	B; 10	— — 27, — 21,5 —	8, 28	+ 84, 8	90. 13. 45, 2

Изъ Амброжишекъ: $\delta - \delta' = -$ 12' 43,"4; $\triangle$ H = — 33,62; H = 112,75 — 33,62 = 79,13 саж.
— Конгедъ: $\delta - \delta' = -$ 2.55, 4; $\triangle$ H = — 4,39; H = 82,96 — 4,39 = 78,57 —
— Наборовщизны: $\delta - \delta' = -$ 24. 7, 5; $\triangle$ H = — 38,75; H = 118,72 — 38,75 = 79,97 —

Средн. H = 79,22 саж.

Разность отъ средняго H = — 0, 09; — 0, 65 и + 0, 75 саж.

Сигналъ Линзенишки, h = 8, 29 и H = 112, 47 саженямъ.

Сигн. Суткушки.	T; 8	1818 Іюня 25, въ 20 час.	1, 39	+ 21, 0	90. 15. 9, 4
— — Наборовщизна.	T; 8	— — — — 20,5 —	— —	+ 20, 6	90. 5. 30, 2
— — Мѣшканцы.	T; 10	— — — — 21 —	— —	+ 35, 8	90. 6, 20, 0
— — Амброжишки.	T; 10	— — — — 21,5 —	— —	+ 15, 5	90. 9. 9, 5
— — Сороктартаръ.	T; 8	— Сент. 19, — 5,5 —	— —	+ 24, 6	90. 11. 34, 0
— — Березняки.	T; 8	— — — — 4 —	— —	+ 29, 6	90. 0. 7, 1
— — Хорунжишки.	T; 8	— — — — 5 —	— —	+ 23, 1	90. 8. 6, 2

Изъ Суткушекъ: $\delta - \delta' = +$ 16' 20,"3; $\triangle$ H = + 32,47; H = 79,22 + 32,47 = 111,69 саж.
— Амброжишекъ: $\delta - \delta' = -$ 0.10, 8; $\triangle$ H = — 0,54; H = 112,74 — 0,54 = 112,20 —
— Наборовщизны: $\delta - \delta' = -$ 2.34, 2; $\triangle$ H = — 5,20; H = 118,72 — 5,20 = 113,52 —

Средн. H = 112,47 саж.

Разность отъ средняго H = — 0, 78; — 0, 27 и + 1, 05 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Сороктартаръ, h = 5,0 и H = 92,37 саженямъ.

Сигн. Березняки.	T; 10	1818 Іюля 28, въ 2,5 час.	1, 41	+ 33,"9	89° 50' 55,"6
— — Линзенишки.	T; 8	— — — — 3.5 —	— —	+ 25, 0	89. 59. 45, 6
— — Наборовщизна.	T; 8	— — — — 3.7 —	— —	+ 21, 6	90. 0. 5, 7

Изъ Березнякъ: $\delta - \delta' = -26' 41,''5$; $\triangle H = -33,33$; $H = 124,90 - 33,33 = 91,57$ саж.
— Линзенишекъ: $\delta - \delta' = -11.48, 4$; $\triangle H = -20,00$; $H = 112,47 - 20,00 = 92,47$ —
— Наборовщизны: $\delta - \delta' = -13. 8, 0$; $\triangle H = -25,66$; $H = 118,72 - 25,66 = 93,06$ —
Средн. $H = 92,37$ саж.

Разность отъ средняго $H = -0,80$; $+0,10$ и $+0,69$ саж.

Сигналъ Стравеники, h = 7,62 и H = 94,45 саженямъ.

Сигн. Суткушки.	B; 18	1818 Іюля 7, въ 1,5 час.	6, 98	+ 109, 6	90, 10. 34, 7
— Конгеды.	B; 20	— — — — 5,5 —	— —	+ 72, 6	90. 11. 18, 0
Баш. Рымки.	B; 20	— — 10. — 6,7 —	— —	+ 81, 6	90. 15. 51, 0
Сигн. Наборовщизна.	B; 10	1820 Сент. 8, — 4,5 —	— —	+ 145, 5	89. 56. 30, 1
— Геданапцы.	B; 10	— — — — 5,5 —	— —	+ 199, 9	89. 44. 37, 6
— Бутклны.	B; 10	— — 9, — 0,5 —	— —	+ 217, 1	90. 3. 34, 3

Изъ Наборовщизны: $\delta - \delta' = -16' 33'',2$; $\triangle H = -23,84$; $H = 118,72 - 23,84 = 94,88$ саж.
— Суткушекъ: $\delta - \delta' = +7. 45, 0$; $\triangle H = +14,80$; $H = 79,22 + 14,80 = 94,02$ —
Разность = 0, 86 саж.; Средн. $H = 94, 45$ саж.

Сигналъ Геданапцы, h = 10,59 и H = 132,94 саженямъ.

Сигн. Бутклны.	B; 10	1820 Сент. 14, въ 23,5 час.	4, 23	+ 111, 2	90. 20. 37, 1
— Наборовщизна.	B; 10	— — — — 1,5 —	— —	+ 79, 9	90. 9. 26, 3
— Михновлясы.	B; 10	— — — — 2,5 —	— —	+ 67, 2	90. 12. 33, 1
— Стравеники.	B; 10	— — — — 3,5 —	— —	+ 121, 1	90. 21. 29, 0

Изъ Стравеникъ: $\delta - \delta' = +36' 51,''4$; $\triangle H = +38,61$; $H = 94,45 + 38,61 = 133,06$ саж.
— Наборовщизны: $\delta - \delta' = +8. 53,4$; $\triangle H = +14,11$; $H = 118,72 + 14,11 = 132,83$ —
Разность = 0,23 саж.; средн. $H = 132,94$ саж.

Сигналъ Бутклны, h = 10,74 и H = 93,74 саженямъ.

Сигн. Михновлясы.	B; 10	1820 Сент. 6, въ 0,5 час.	1, 49	+ 19, 3	90. 4. 20, 5
— Геданапцы.	B; 10	— — — — 1,5 —	— —	+ 39, 2	89. 46. 23, 5
— Стравеники.	B; 10	— — — — 2,5 —	— —	+ 46, 3	90. 2. 40. 4

Изъ Стравеникъ: $\delta - \delta' = -0' 53,''9$; $\triangle H = -0,86$; $H = 94,45 - 0,86 = 93,59$ саж.
— Геданапцъ: $\delta - \delta' = -34. 13, 6$; $\triangle H = -39,05$; $H = 132,94 - 39,05 = 93,89$ —
Разность = 0, 30 саж.; средн. $H = 93,74$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI,

Сигналъ Михновлясы, h = 10,67 и H = 108,13 саженямъ.

Сигн. Буткляны.	В; 10	1820 Сент, 6, въ 2,5 час.	4, 56	+ 58,″9	90° 10.′ 30,″7
—— Геданянцы.	В; 10	—— —— —— 3,5 —	——	+ 72, 5	89. 59. 27, 5

Изъ Буткянъ: $\delta - \delta' = +$ 6′ 10,″2; $\triangle$ H = +14,31; H = 93,74 + 14,31 = 108,05 саж.
— Геданянцъ: $\delta - \delta' = -$13. 5, 6; $\triangle$ H = —24,72; H = 132,94 — 24,72 = 108,22 —

Разность = 0, 17 саж.; средн. H = 108,13 саж.

Башня костела Шидловъ, h = 16,00 и H = 88,48 саженямъ.

Сигн. Кнаше.	В; 10	1821 Сент. 1, въ 22,5 час.	0, 75	+ 12,7	90. 1. 44, 4
—— Шавляны.	В; 10	—— —— —— 23,5 —	——	+ 18,5	90. 0. 40, 5
—— Пошили.	В; 10	—— —— —— 0,5 —	——	+ 14,9	90. 9. 49, 1
—— Норгелишки.	В; 10	—— —— —— 1,5 —	——	+ 14,5	90. 12. 33, 9

Изъ Кнашъ: $\delta - \delta' = -$7′56,″2; $\triangle$ H = —14,03; H = 102,72 — 14, 03 = 88,69 саж.
— Шавлянъ: $\delta - \delta' = -$6. 24,8; $\triangle$ H = — 7,80; H = 96,07 — 7, 80 = 88,27 —

Разность = 0, 42 саж.; средн. H = 88,48 саж.

Сигналъ Пошили, h = 12,68 и H = 74, 57 саженямъ.

Сигн. Лаздины.	В; 10	1821 Сент. 11, въ 22, час.	1, 64	+ 58,6	90. 9. 20, 0
—— Норгелишки.	В; 10	—— —— —— 23, —	——	+ 34,5	90. 8. 8, 6
Башн. Шидловъ.	В; 10	—— —— —— 1,2 —	——	+ 32,6	90. 0. 31, [illegible]
Сигн. Шавляны.	В; 10	—— —— —— 1,7 —	——	+ 43,8	89. 54. 1, 9

Изъ Шавлянъ: $\delta - \delta' = -$19′ 3″ 6; $\triangle$ H = —21, 40; H = 96, 07 — 21, 40 = 74,67 саж.
— Шидлова: $\delta - \delta' = -$ 9.17,5; $\triangle$ H = —14, 01; H = 88, 48 — 14, 01 = 74,47 —

Разность = 0,20 саж; средн. H = 74,57 саж.

Сигналъ Норгелишки, h = 4,21 и H = 65,21 саженямъ.

Сигн. Гучкомпы.	В; 10	1821 Авг. 28. въ 19, 5 час,	3, 59	+ 63, 4	90, 7. 35, 6
—— Лаздины.	В; 10	—— —— —— 20, 5 —	——	+ 86, 6	90. 5. 36, 1
—— Пошили.	В; 10	—— —— —— 21, 5 —	——	+ 75, 0	90. 1. 32, 1
Башн. Шидловъ.	В; 10	—— —— —— 21, 7 —	——	+ 68, 5	89. 57. 49, 6

Изъ Шидлова: $\delta - \delta' = -$14′44,″3; $\triangle$ H = —23, 15; H = 88, 48 — 23, 15 = 65,33 саж.
— Пошиль: $\delta - \delta' = -$ 6.36, 5; $\triangle$ H = — 9, 48; H = 74, 57 — 9, 48 = 65,09 —

Разность = 0,24 саж; средн. H = 65,21 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Лаздины, h = 12,96 и H = 61,18 саженямъ.

Сигн. Норгелишки.	В; 10	1821 Сент. 15, въ 1, 5 час.	2, 66	+ 64,"2	90° 2. 19",0
—— Пошиль.	В; 10	—— —— —— — 2, 5 —	— —	+ 62, 6	89. 58. 51, 8
—— Гучкомпы.	В; 10	—— —— —— — 3, 5 —	— —	+ 46, 8	90. 5. 52, 4
—— Сиротишки.	В; 10	—— —— —— — 4, 5 —	— —	+ 65, 8	90. 12. 24, 4

Изъ Норгелишекъ: $\delta - \delta' = -3'16'',5$; $\triangle$ H = — 4, 07; H = 65, 21 — 4, 07 = 61, 14 саж.
— Пошиль: $\delta - \delta' = -10.28, 7$; $\triangle$ H = —13, 35; H = 74, 57 — 13, 35 = 61, 22 —
Разность = 0,08 саж. средн. H = 61, 18 саж.

Сигналъ Гучкомпы, h = 12,33 и H = 58,86 саженямъ.

Сигн. Сиротишки.	В; 10	1821 Іюля 3, въ 19, 5 час.	1, 45	+ 20, 5	90. 11. 21, 0
—— Гельны.	В; 10	—— —— —— — 20, 5 —	— —	+ 26, 6	90. 10. 39, 3
—— Лаздины.	В; 10	—— Сент. 17, — 21, 5 —	— —	+ 25, 5	90, 4. 40, 6
—— Норгелишки.	В; 10	—— —— —— — 22, 5 —	— —	+ 25, 6	90. 3. 41, 7

Изъ Норгелишекъ: $\delta - \delta' = -3'\ 53, 9$; $\triangle$ H = — 6, 62; H = 65, 21 — 6, 62 = 58, 59 саж.
— Лаздинъ: $\delta - \delta' = -1.11, 8$; $\triangle$ H = — 2, 04; H = 61, 18 — 2,0 4 = 59, 14 —
Розность = 0, 55 саж. средн. H = 58, 86 саж.

Сигналъ Сиротишки, h = 12,03 и H = 40,47 саженямъ.

Сигн. Гучкомпы.	В; 10	1821 Іюля 25, въ 20, 5 час.	1, 41	+ 19, 7	90. 3, 5, 6
—— Гельны.	В; 10	—— —— —— — 21, 5 —	— —	+ 27, 7	90. 4. 30, 3
—— Манкуны.	В; 10	—— —— —— — 2, 5 —	11, 41	+ 164, 6	90. 0. 47, 8
—— Лаздины.	В; 10	—— —— —— — 4. 5 —	1, 41	+ 34, 9	89. 54. 50, 6

Изъ Лаздинъ: $\delta - \delta' = -17'33''\ 8$; $\triangle$ H = —21, 31; H = 61, 18 — 21, 31 = 39, 87 саж.
— Гучкомпъ: $\delta - \delta' = -8.18, 3$; $\triangle$ H = —17, 78; H = 58, 86 — 17, 78 = 41, 06 —
Разность = 1, 21 саж; средн. H = 40, 47 саж.

Сигналъ Гельны, h = 12,34 и H = 41,99 саженямъ.

Сигн. Сиротишки.	В; 10	1821 Іюля 9, въ 20, 5 час.	1, 43	+ 28, 1	90. 5. 33, 3
—— Гучкомпы.	В; 10	—— —— —— — 21, —	— —	26, 3	90. 0. 16, 5
—— Манкуны.	В; 10	—— —— —— — 22, 5 —	— —	21, 9	90. 0. 18, 1
—— Рымки.	В; 10	—— —— —— — 19, 5 —	0, 39	9, 7	89. 58. 58, 9

Изъ Сиротишекъ: $\delta - \delta' = +\ 1'\ 3''\ 0$ $\triangle$ H = + 1, 60; H = 40, 47 + 1, 60 = 42, 07 саж.
— Гучкомпъ: $\delta - \delta' = -10.22, 8$ $\triangle$ H = —16, 95; H = 58, 86 — 16, 95 = 41, 91 —
Разность = 0, 16 саж; средн. H = 41, 99 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Манкуны, $h = 14.93$ и $H = 66,68$ саженямъ.

Сигн. Конгеды.	В; 10	1821 Іюля 12, въ 22, 5 часа	1, 77	+ 29″, 3	90° 2′ 12″ 2
Башн. Рымки.	В; 10	— — — — 23, 5 —	— —	+ 38, 4	90. 8. 59, 8
Сигн. Сиротишки.	В; 10	— — — — 0, 5 —	— —	+ 25, 5	90. 13. 29, 5
— Гельны.	В; 10	— — 14, — 21, 5 —	— —	+ 27, 1	90. 12. 50, 1

Изъ Гельнъ: $\delta - \delta' = + 12' 32'',0$; $\triangle H = + 24, 51$, $H = 41, 99 + 24, 51 = 66, 50$ саж.
— Сиротишекъ: $\delta - \delta' = + 12. 41, 7$; $\triangle H = + 26, 40$; $H = 40, 47 + 26, 40 = 66, 87$ —
Разность $= 0, 37$ саж; средн. $H = 66, 68$ саж.

Башня церкви Рымки. $h = 6,17$ и $H = 53,51$ саженямъ.

Сигн. Стравенники.	В; 14	1818 Іюня 18, въ 6, 7 часа	1, 09	+ 12, 7	90. 0. 56, 0
— Конгеды.	В; 20	— — 21, — 5, —	— —	+ 13, 6	90. 2. 15, 8
— Конгеды.	В; 10	1821 Іюля 7, въ 21 часа.	1, 09	+ 13, 6	90 1 58, 2
— Суткушки.	В; 10	1818 Іюня 23, — 21 —	— —	+ 11, 2	90. 6. 31, 2
— Манкуны.	В; 10	1821 Іюля 7, — 21,5 —	— —	+ 23, 6	89. 59. 29, 8
— Гельны.	В; 10	— — 28, — 3,5 —	— —	+ 27, 1	90. 8. 39, 5

Изъ Гельнъ: $\delta - \delta' = + 9' 31,''6$; $\triangle H = + 11, 49$; $H = 41, 99 + 11, 49 = 53, 48$ саж.
— Манкунъ: $\delta - \delta' = - 9. 30, 0$, $\triangle H = - 13, 13$; $H = 66, 68 - 13, 13 = 53, 55$ —
Разность $= 0, 07$ саж.; средн. $H = 53, 51$ саж.

Сигналъ Конгеды, $h = 2,79$ саженямъ.

Высоты надъ поверхностію моря вычислены отъ точекъ Шатріи и Кнашь треугольника 96 по двумъ особеннымъ рядамъ треугольниковъ, идущихъ съ одной стороны кругомъ чрезъ Понедѣли, а съ другой прямо чрезъ мѣстечко Шидловъ до точки Конгедъ треугольника 42-го.

Треугольники чрезъ Понедѣли даютъ: Ч. I, Глава X, для Конгедъ $H = 83, 11$ саж., а чрезъ Шидловъ:

Изъ Рымокъ: $\delta - \delta' = + 11' 54,''3$; $\triangle H = + 28, 71$; $H = 53, 51 + 28, 37 = 82, 22$ саж.
Разность обоихъ опредѣленій $= 0, 89$ —

Сигналъ Новоселки, $h = 12,59$ и $H = 109,60$ саженямъ.

Сигн. Третяки.	В; 12	1827 Апр. (*)	1, 12	+ 32, 5	90. 6. 40, 6
— Скопово.	В; 10	— —	— —	+ 29, 2	90. 14. 16, 5
— Лопаты.	В; 10	— —	— —	+ 23, 0	90. 11. 25, 2
— Золотѣево.	В; 10	— —	— —	+ 37, 1	90. 8. 30, 2

Изъ Лопатъ: $\delta - \delta' = + 5' 14,''5$; $\triangle H = + 14, 46$; $H = 95, 14 + 14, 46 = 109, 60$ саж.

(*) Для зенитальныхъ разстояній, измѣренныхъ на сей и слѣдующихъ трехъ точкахъ, день и часъ не означены въ наблюденіяхъ.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Скопово, h = 12, 61 и H = 79,17 саженямъ.

Сигн. Третяки.	В; 10	1827 Апр.	12,03	+ 238, 9	89°. 54'. 59''. 7
—— Могиляны.	В; 10	—— ——	12,03	+ 253, 3	89. 57. 20, 7
—— Лопаты.	В; 10	—— ——	1, 69	+ 16, 1	90. 8. 36, 6
Сигн. Новоселки.	В; 10	—— ——	12,03	+ 166, 0	90. 0. 19, 3

Изъ Лопатъ: $\delta-\delta' = -5'\ 5,''8$; $\triangle H = -16,07$; $H = 95,14 - 16,07 = 79,07$ саж.
— Новоселокъ: $\delta-\delta' = -13.\ 57,0$; $\triangle H = -30,33$; $H = 109,60 - 30,33 = 79,27$ —
Разность = 0, 20 саж.; средн. H = 79, 17 саж.

Сигналъ Третяки, h = 13, 12 и H = 109, 53 саженямъ.

Сигн. Могиляны.	В; 10	1827 Апр.	12,54	+ 315, 8	90 7. 40, 7
—— Скопово.	В; 10	—— ——	— —	+ 249, 1	90. 14. 53, 5
—— Новоселки.	В; 10	—— ——	— —	+ 192, 5	90. 6. 47, 8

Изъ Скопова: $\delta-\delta' = +19'\ 53,''8$; $\triangle H = +30,06$; $H = 79,17 + 30,06 = 109,23$ саж.
— Новоселокъ: $\delta-\delta' = +\ 0\ \ 7,2$; $\triangle H = +\ 0,23$; $H = 109,60 + 0,23 = 109,83$ —
Разность = 0, 60 саж.; средн. H = 109,53 саж.

Сигналъ Могиляны, h = 4, 15 и H = 100, 62 саженямъ.

Сигн. Скопово.	В; 10	1827 Апр.	3, 57	+ 75, 2	90. 12. 9, 9
—— Третяки.	В; 10	—— ——	— —	+ 89, 3	90. 0. 27. 3

Изъ Скопова: $\delta-\delta' = +14'\ 49,''2$; $\triangle H = +21,12$; $H = 79,17 + 21,12 = 100,29$ саж.
— Третяковъ: $\delta-\delta' = -\ 7.\ 13,5$; $\triangle H = -\ 8,66$; $H = 109,60 - 8,66 = 100,94$ —
Разность = 0, 65 саж.; средн. H = 100, 62 саж.

Сигналъ Датзюны, h = 9, 63 и H = 86, 59 саженямъ.

Сигн. Мажвили.	Т; 4	1819 Сент. 14, въ 2,5 часа.	3, 44	+ 59, 9	90. 2. 9. 4
—— Мартынчуны.	Т; 4	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 65, 5	90. 3. 43, 2
—— Каришки.	Т; 4	—— —— 15, — 1,5 ——	— —	+ 80, 4	90. 6. 47, 9

Изъ Каришекъ: $\delta-\delta' = +9'\ 14,''0$; $\triangle H = +15,70$; $H = 69,80 + 15,70 = 85.50$ саж.
— Мартынчунъ: $\delta-\delta' = -2.\ 24,9$; $\triangle H = -\ 3,79$; $H = 90,38 - 3,79 = 86,59$ —

При измѣреніи въ Датзюнахъ зенитальнаго разстоянія Каришекъ, воздухъ былъ въ весьма сильномъ движеніи, и потому изъ Каришекъ полученный H не принятъ.

Сигналъ Мажвили, h = 3,59 и H = 99,11 саженямъ:

Сигн. Аукштакали.	Т; 10	1819 Сент. 7, въ 2, час.	3, 03	+ 58,2	90. 6. 27, 1
—— Праткуны.	Т; 10	—— —— — — 3, —	— —	+ 57,1	90. 0. 20, 4
—— Подкальне.	Т; [illegible]	—— —— — — 3,5 —	— —	+ 68,3	90. 2. 49, 4
—— Датзюны.	Т; 10	—— —— — — 4 —	— —	+ 52,7	90. 9. 15, 2
—— Мартынчуны.	Т; 10	—— —— — — 5 —	— —	+ 60,1	90. 8. 2, 8

Изъ Мартынчунъ: $\delta-\delta' = +5'.\ 58,''2$; $\triangle H = +\ 9,03$; $H = 90,38 + 9,03 = 99,41$ саж.
— Датзюнъ: $\delta-\delta' = +7.\ 5,8$; $\triangle H = +12,23$; $H = 86,59 + 12,23 = 98,82$ —
Разность = 0,59 саж.; средн. H = 99,11 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	I.

Сигналъ Подкальне, $h = 3,25$ и $H = 103,94$ саженямъ.

Сигн. Липскъ.	Т; 8	1819 Авг. 25 въ 1,2 час.	2, 58	+ 59″,7	90°. 8′. 43″,9
—— Праткуны,	Т; 10	—— —— — — 2 —	— —	+ 72,6	89. 58. 9, 2
—— Мажвили.	Т; 10	—— —— — — 3.2 —	— —	+ 58,1	90. 6. 9, 0
—— Мартынчуны.	Т; 10	—— —— — — 4 —	— —	+ 53,7	90. 9. 47, 4

Изъ Мартынчунъ: $\delta - \delta' = +9'\ 40,''9$; $\triangle H = +13,96$; $H = 90,38 + 13,96 = 104,34$ саж.
— Мажвиль: $\delta - \delta' = +3.\ 19,\ 6$; $\triangle H = +\ 4,43$; $H = 99,11 + 4,43 = 103,54$ —
Разность $= 0,80$ саж.; средн. $H = 103,94$ саж.

Сигналъ Пеликальне, $h = 6,44$ и $H = 124,08$ саженямъ.

Сигн. Праткуны.	Т; 12	1818 Маія 15, въ 3 час.	2, 69	+ 54,0	90. 7. 40, 4
—— Заборцы.	Т; 12	—— —— — — 5 —	— —	+ 43,0	90. 2. 43, 3
Башн. Рачковщизна.	Т; 10	—— —— — — 5,5 —	— —	+ 30,5	90. 12. 14, 6
Сигн. Чивили.	Т; 12	—— —— — — 6 —	— —	+ 49,3	90. 10. 35, 8
—— Липскъ.	Т; 10	—— —— 16 — 18,5 —	— —	+ 39.9	90. 13. 40, 5

Изъ Чивиль: $\delta - \delta' = +10'\ 22,''9$; $\triangle H = +16,99$; $H = 106,87 + 16,99 = 123,86$ саж.
— Липска: $\delta - \delta' = +14.\ 51,\ 7$; $\triangle H = +27,44$; $H = 96,86 + 27,44 = 124,30$ —
Разность $= 0,43$ саж.; средн. $H = 124,08$ саж.

Сигналъ Праткуны, $h = 2,55$ и $H = 115,37$ саженямъ.

Сигн. Гуры.	В; 14	1818 Маія 16 въ 18,7 час.	1, 90	+ 32,8	90. 11. 21, 9
—— Заборцы.	В; 14	—— —— — — 19 —	— —	+ 35,7	89. 58. 36, 2
—— Аукштакали.	В; 14	—— —— 17, — 17,7 —	— —	+ 34,0	90. 11. 22, 4
—— Пеликальне.	В; 14	—— —— — — 19,7 —	— —	+ 38,1	90. 2. 32, 2
—— Мажвили.	Т; 10	1819 Сент. 9, — 4 —	1, 99	+ 37,5	90. 10. 24, 7
—— Подкальне.	Т; 10	—— —— — — 4,2 —	— —	+ 56,0	90. 9. 7, 2

Изъ Мажвиль: $\delta - \delta' = +10'\ 4''\ 3$; $\triangle H = +16,02$; $H = 99,11 + 16,02 = 115,13$ саж.
— Подкальнъ; $\delta - \delta' = +10.\ 58,0$; $\triangle H = +11,68$; $H = 103,94 + 11,68 = 115,62$ —
— Поликальне. $\delta - \delta' = -\ 5.\ 8,\ 2$; $\triangle H = -\ 7,68$; $H = 124,08 - 7,68 = 116,40$ —
Разность $= 0,40$ саж.; средн. $H = 115,37$ саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Праткуны-Пеликальне измѣрены утромъ рано при неясной и вѣтренной погодѣ, и потому изъ оныхъ полученный H не принятъ.

Башня костела Рачковщизна, $h = 9,90$ и $H = 106,33$ саженямъ.

Сигн. Чивили.	Т; 8	1818 Маія 18, въ 5,5 час.	0, 78	+ 7,9	90. 9. 44, 7
—— Пеликальне.	Т; 10	—— —— — — 7 —	— —	+ 8,8	90. 5. 57, 4
—— Заборцы.	Т; 10	—— —— 19 — 18.5 —	— —	+ 10,9	90. 0. 17, 2

Изъ Чивиль: $\delta - \delta' = -0'\ 15,''9$; $\triangle H = -\ 0,78$; $H = 106,87 - 0,78 = 106,09$ саж.
— Пеликальне: $\delta - \delta' = -6.\ 57,\ 2$; $\triangle H = -17,51$; $H = 124,08 - 17,51 = 106,57$ —
Разность $= 0,47$ саж.; средн. $H = 106,33$ саж.

I.	II.	II.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Заборцы, h = 2,44 и H = 136,91 саженямъ.

Сигн. Пеликальне.	T; 10	1818 Маія 9, въ 4,5 час.	0, 14	+ 0″,0	90°. 9′. 48,″ 9
— — Праткуны.	T; 12	— — — 10, — 17,5 —	1, 82	+ 34,2	90. 11. 47, 2
Вашн. Рачковщизна.	T; 10	— — — — — 18,5 —	— —	+ 25,4	90. 13. 41. 6
Сигн. Видзы.	T; 10	— — — — — 3,5 —	— —	+ 29,5	90. 20. 1 8
— — Гуры.	T; 8	— — — 11, — 5,5 —	— —	+ 27,9	90. 16. 53, 7
Сигн. Якели.	B; 14	1819 Іюня 16, — 6,7 —	1, 87	+ 29, 6	90 21 30, 2

Изъ Пеликальне: $\delta - \delta' = +$ 7′ 5″,6; $\triangle$ H = +13, 30; H = 124, 08 + 13,30 = 137,38, саж.

— Праткунъ: $\delta - \delta' = +$13. 11 ,0; $\triangle$ H = +21, 07; H = 115, 37 + 21,07 = 136,44 —

Разность = 0,94 саж.; средн. H = 136,91 саж.

Сигналъ Аукштакали, h = 2,71 и H = 95,52 саженямъ.

Сигн. Гуры.	B; 14	1818 Маія 12, въ 7 часа.	2, 07	+ 48, 7	90. 3. 45, 0
— — Праткуны.	B; 14	— — — 13, — 18 —	— —	+ 37, 0	89. 57. 52, 9
— — Бирнишки.	B; 14	— — — — — 20 —	— —	+ 57, 3	90. 9. 47, 7
— — Мажвили.	T; 8	1819 Сент. 13 — 20,5 —	2, 15	+ 41, 3	90. 4. 9, 2

Изъ Мажвиль: $\delta - \delta' = -$ 2′ 17″,9; $\triangle$ H = — 3, 59 H = 99, 11 — 3,59 = 95, 52 саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Аукштакали Праткуны измѣрены утромъ рано при неясной и вѣтренной погодѣ, и потому изъ оныхъ не вычисленъ H.

Сигналъ Гуры, h = 9,05 и H = 96,53 саженямъ.

Сигн. Видзы.	T; 14	1818 Апр. 30, въ 6,5 часа.	3, 24	+ 79, 8	90. 7. 52, 6
— — Аукштакали.	T; 12	— — Маія 2 — 18 —	— —	+ 76, 2	90. 4. 31, 7
— — Дрисваты.	T, 14	— — — 4 — 17 —	— —	+ 105, 8	90. 13. 33, 6
— — Праткуны.	T; 14	— — — — — 18,5 —	— —	+ 56, 0	90. 0. 48, 2
— — Заборцы.	T; 14	— — — — — 8 —	— —	+ 49, 7	89. 55. 58, 8
— — Тильжи.	T; 18	— — — 5 — 4,5 —	— —	+ 111, 3	90. 16. 15, 7
— — Бирнишки.	T; 14	— — — — — 6,5 —	— —	+ 89, 8	90. 10. 15, 8

Изъ Аукштакаль: $\delta - \delta' = +$ 0′ 46,″7; $\triangle$ H = + 0, 99; H = 95, 52 + 0, 99 = 96, 51 саж.

— Заборцъ: $\delta - \delta' =$ —20.54, 9; $\triangle$ H = —40, 87; H = 136, 91 — 40, 87 = 96, 04 —

— Праткунъ: $\delta - \delta' =$ —10.33, 7; $\triangle$ H = —18, 32; H = 115, 37 — 18, 32 = 97, 05 саж.

Разность отъ средняго H = —0, 02; —0, 49 и + 0, 52 саж.; средн. H = 96, 55 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.

Сигналъ Видзы; 1818 года, h = 6, 54 и H = 86, 01 саженямъ.
1830 —— h = 11, 48 и H = 96, 95 ——

Сигн. Дрисвяты.	T; 14	1818	Апр.	20, въ	5	часа.	0, 93	+ 22″,9	90°. 7′. 33″,0
—— Гуры.	T; 14	——	——	——	6	——	——	+ 22, 2	89. 59. 48, 2
—— Заборцы.	T; 10	——	——	21, —	6	——	——	+ 15, 2	89. 51. 55, 7
—— Заборцы.	B; 12	1819	Іюня	20, —	21,5	——	0, 85	+ 13, 9	89. 51. 54, 3
—— Явковщизна.	B; 12	——	——	——	22,5	——	——	+ 14, 0	89. 51. 18, 4
—— Черняты.	B; 14	——	——	——	5,5	——	——	+ 9, 9	90. 2. 21, 1
—— Якели.	B; 14	——	——	——	4,5	——	——	+ 15, 2	90. 7. 33, 1
—— Черняты.	B; 10	1830	Сент.	22, —	2	——	11, 03	+ 128, 7	90. 2. 43, 4
—— Явковщизна.	B; 10	——	——	——	2,5	——	——	— 181, 5	89. 52. 1, 6

Изъ Заборцъ: $\delta - \delta' = -28'\ 7,''5$; $\triangle$ H = — 51, 58; H = 136; 91 — 51, 58 = 85, 33 саж.
— Гуръ: $\delta - \delta' = -$ 8. 4, 4; $\triangle$ H = — 9, 84; H = 96; 53 — 9, 84 = 86, 69 —
Разность = 1, 36 саж.; средн. H = 86, 01 саж.

Сигналъ Бирнишки h = 2, 23 и H = 81, 74 саженямъ.

Сигн. Дрисвяты.	B; 14	1818	Маія	3, въ	21	час.	1, 59	+ 52, 9	90. 5. 54, 1
—— Гуры.	B; 12	——	——	——	7	—	——	+ 44, 1	89. 56. 39, 2
—— Аукштакаль.	B; 16	——	——	——	19	—	——	+ 44, 0	89. 57. 1, 6

Изъ Аукштакаль: $\delta - \delta' = -12'46''\ 1$; $\triangle$ H = — 13, 84; H = 95,52 — 13, 84 = 81, 68 саж.
— Гуръ: $\delta - \delta' = -$ 13. 36, 6; $\triangle$ H = — 14, 72; H = 96,53 — 14, 72 = 81, 81 —
Разность = 0,13 саж.; средн. H = 81, 74 саж.

Сигналъ Дрисвяты или южный конецъ Дрисвятскаго основанія h = 1,51 и H = 77,69 саженямъ.

Сигн. Видзы.	T; 12	1818	Маія	6, въ	18	часа.	0, 87	+ 20, 7	90. 0. 59, 0
—— Тильжа.	T; 18	——	——	——	21	——	——	+ 33, 2	90. 5. 25, 0
—— Бирнишки.	T; 12	——	——	——	3	——	——	+ 28, 9	90. 0. 33, 5
—— Гуры.	T; 10	——	——	——	5	——	——	+ 28, 4	89. 52. 59, 2

Изъ Гуръ: $\delta - \delta' = -20'\ 34'\ 4$; $\triangle$ H = — 18, 89; H = 96, 53 — 18, 89 = 77, 64 саж.
— Видзъ: $\delta - \delta' = -$ 6.34, 0; $\triangle$ H = — 8, 27; H = 86, 01 — 8, 27 = 77, 74 —
Разность = 0, 10 саж. средн. H = 77, 60 саж.

Тильжа или сѣверный конецъ Дрисвятскаго основанія. h = 1,47 и H = 72,69 саженямъ.

Сигн. Гуры.	T; 10	1888	Мая	7, въ	6, 5	час.,	0, 81	+ 27, 9	89. 49. 10, 8
—— Дрисвяты.	B; 14	——	Апр.	28, —	21	—	0, 84	+ 32, 2	89. 58. 44, 8

Изъ Гуръ: $\delta - \delta' = -27'\ 4,9$; $\triangle$ H = — 23, 61; H = 96, 53 — 23, 61 = 72,92 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Изъ Дрисвятъ: $\delta - \delta' = -6'40,''2$; $\triangle H = -5,24$; $H = 77,69 - 5,24 = 72,45$ саж.
Разность $= 0,47$ саж. средн. $H = 72,69$ саж.

Сигналъ Явковщизна, 1819 года, $h = 2,59$ и $H = 139,50$ саженямъ.
1830 —— $h = 4,02$ и $H = 140,93$ ——

Сигн. Гирзделишки.	В; 12	1819 Іюня 14, въ 21,5 час.	1, 97	+ 48. 7	90. 9. 43, 4
—— Черняты.	В; 14	—— —— — — 22,2 —	— —	+ 27, 7	90, 12. 22, 8
—— Видзы.	В; 14	—— —— — — 22,7 —	— —	+ 32, 4	90. 20. 48, 5
—— Якели.	В; 12	—— —— — — 23,5 —	— —	+ 39, 8	90. 25. 40, 0
—— Черняты.	В; 10	1830 Сент. 24, — 2,5 —	3, 58	+ 50, 3	90. 11. 40, 2
—— Козяны.	В; 10	—— —— — — 7, —	— —	+ 41, 2	90. 19. 26, 1
—— Видзы.	В; 10	—— —— 25, — 23,5 —	— —	+ 58, 9	90. 19. 16, 5

Изъ Видзъ 1819: $\delta - \delta' = +29'30,1$; $\triangle H = +53,79$; $H = 86,01 + 53,79 = 139,80$ саж.
— —— 1830: $\delta - \delta' = +27.14,9$; $\triangle H = +49,68$; $H = 90,95 + 49,68 = 140,63$ —

Для сравненія опредѣленій, сдѣланныхъ въ 1819 и 1830 годахъ, вычтя разность вышины сигналовъ 1, 43 саж. изъ H, 1830 года, получается по опредѣленію 1830 года для вышины сигнала 1819 года $H = 140,63 - 1,43 = 139,20$, что разнствуетъ отъ опредѣленія 1819 года на 0, 60 саж.

Сигналъ Якели, $h = 7,59$ и $H = 77,36$ саженямъ.

Сигн. Видзы.	В; 10	1819 Іюня 24, въ 16,5 часа.	1, 06	+ 18, 9	89. 59. 1, 8
—— Заборцы.	В; 14	—— —— — — 16,7 ——	1, 06	+ 16, 8	89. 48. 25, 4
—— Явковщизна.	В; 14	—— —— — — 17,5 ——		+ 21, 4	89. 43. 49, 9

Изъ Явковщизны: $\delta - \delta = -41'50,1$; $\triangle H = -62,14$; $H = 139,80 - 62,14 = 77,36$ саж.

Зенитальныя разстоянія Видзы и Заборцы измѣрены въ Якеляхъ при неясной погодѣ, и потому изъ оныхъ не вычисленъ H.

Сигналъ Черняты 1819 года, $h = 9,45$ и $H = 117,50$ саженямъ.
1830 —— $h = 11,42$ и $H = 119,47$ ——

Сигн. Явковщизна.	В; 14	1819 Іюля 22, въ 20, 5 час.	1, 23	+ 17, 3	90, 1. 50, 7
—— Гирзделишки.	В; 14	—— —— — — 20, 7 ——	— —	+ 22, 6	90. 2. 54, 3
—— Хвалевичи.	В; 14	—— —— — — 21, 5 ——	— —	+ 27, 1	90. 3. 17, 3
—— Видзы.	В; 14	—— —— — — 21, 7 ——	— —	+ 14, 3	90. 14. 55, 1
—— Лижичи.	В; 14	—— —— — — 22, 5 ——	— —	+ 28, 7	90. 5. 20, 4
—— Явковщизна.	В; 10	1830 Сент. 29, — 0, 5 ——	1, 74	+ 24, 4	90. 1. 32, 2
—— Видзы.	В; 10	—— —— — — 1, ——	— —	+ 20, 3	90. 13. 35, 4
—— Мацуры.	В; 10	—— —— — — 22, 5 ——	— —	+ 26, 6	90. 9. 32, 3
—— Козяны.	В; 10	—— —— — — 1, 5 ——	— —	+ 26, 3	90. 15. 27, 1
—— Мядзіолъ	В; 10	—— Окт. 1, — 23, ——	— —	+ 27, 9	90. 4. 56, 6

I. II. III. IV. V. VI.

Изъ Видзъ 1819: $\delta-\delta'=+12'34,''0$; $\triangle$ H $=+32,32$; H $=$ 86,01 $+32,32=118,33$ саж.
— Явковщизн. 1819: $\delta-\delta'=-10.32,1$; $\triangle$ H $=-22,49$; H $=139,50-22,49=117,01$ —
Разность $=$ 1,32 саж; H $=117,89$ саж.

Изъ Явковщизны сигналъ Черняты не былъ ясно виденъ, и потому данъ вдвое меньшій вѣсъ для H, полученнаго изъ обоихъ сихъ зенитальныхъ разстояній.

Изъ Видзъ 1830: $\delta-\delta'=+10'52,''1$; $\triangle$ H $=+27,95$; H $=$ 90,95 $+27,95=118,90$ саж.
— Явковщизн. 1830· $\delta-\delta'=-10.\ 7,9$; $\triangle$ H $=-21,64$; H $=140,93-21,64=119,29$ —
Разность $=0,39$ саж. средн. H $=119,09$ саж.
Приведеніе къ вышинѣ сигнала 1819 $=-$ 1,97 —
H $=117,12$ саж.

Сей H разнствуетъ отъ опредѣленія 1819 года на 0, 77 саж.; для 1819 года, средн. H $=$ 117, 50 саж.

Сигналъ Гирзделишки, h=6, 86 и H=125, 89 саженямъ.

Сигн. Явковщизна.	B; 14	1819 Іюля 19, въ 2, 5 часа	6, 25	+ 153,''9	89° 58′ 23,''4
—— Черняты.	B; 14	—— —— — — 3, 2 ——	——	+ 114, 2	90. 8. 7, 4
—— Хвалевичи.	B; 14	—— —— — — 3, 7 ——	——	+ 107, 3	90. 7. 58, 3
—— Некрашоны.	B; 10	—— —— — — 4, 5 ——	——	+ 82, 0	90. 14. 17, 0

Изъ Чернятъ: $\delta-\delta'=+\ 5'\ 13'',1$; $\triangle$ H $=+\ 8,53$; H $=117,50+\ 8,53=126,03$ саж.
— Явковщизны: $\delta-\delta'=-11.\ 20,0$; $\triangle$ H $=-13,76$; H $=139,50-13,76=125,74$ —
Разность $=0,29$ саж.; средн. H $=125,89$ саж.

Сигналъ Хвалевичи h = 9, 40 и H = 120, 54 саженямъ.

Сигн. Некрашоны.	B; 14	1819 Іюля 27; въ 20,2 часа	1, 35	+ 20, 7	90. 12. 54, 5
—— Гирзделишки.	B; 10	—— —— — — 20,7 ——	——	+ 23, 2	90. 4. 26, 9
—— Черняты.	B; 10	—— —— — — 21,2 ——	——	+ 29, 8	90. 5. 40, 4
—— Лижичи.	B; 14	—— —— — — 21,7 ——	——	+ 30, 3	90. 6. 35, 5
—— Горяны.	B; 14	—— —— — — 22,5 ——	——	+ 28, 2	90. 9. 44, 4

Изъ Гирзделишекъ: $\delta-\delta'=-\ 3'11,''4$; $\triangle$ H $=-\ 5,55$; H $=125,89-5,55=120,34$ саж.
— Чернятъ: $\delta-\delta'=+\ 2.23,1$; $\triangle$ H $=+\ 3,24$; H $=117,50+3,24=120,74$ —
Разность $=0,40$ саж.; средн. H $=120,54$ саж.

Сигналъ Лижичи. h = 3, 90 и H = 114, 80 саженямъ.

Сигн. Черняты.	B; 14	1819 Іюля 25, въ 4,5 час.	5, 28	+ 76, 6	90. 3. 13, 6
—— Хвалевичи.	B; 14	—— —— — — 4,7 ——	——	+ 73, 7	90. 2. 18, 0
—— Горяны.	B; 14	—— —— — — 5,5 ——	——	+ 55, 2	90. 8. 16, 5

Изъ Чернятъ: $\delta-\delta'=-\ 2'\ 6,''8$; $\triangle$ H $=-2,71$; H $=117,50-2,71=114,79$ саж.
— Хвалевичъ: $\delta-\delta'=-\ 4.17,5$; $\triangle$ H $=-5,73$; H $=120,54-5,73=114,81$ —
Разность $=0,02$ саж.; средн. H $=114,80$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Горяны, h = 7, 12 и H = 105, 72 саженямъ.

Сигн. Лижичи.	В; 12	1819 Октяб. 4, въ 3,5 час.	1, 35	+ 22,″7	90° 3′ 11,″4
—— Хвалевичи.	В; 14	—— —— — — 4,5 ——	— —	+ 28, 2	89. 59. 22, 7
—— Некрашоны.	В; 10	—— —— 5, — 21,5 ——	— —	+ 17, 4	90. 9. 59, 5
—— Гинковщизна.	В; 10	1820 Іюня 19, — 21,2 ——	— —	+ 14, 1	90. 5. 45, 4
—— Деибиси.	В; 10	—— —— — — 21,7 ——	— —	+ 13, 5	90. 2. 36, 5
—— Некрашоны.	В; 10	—— —— — — 22,5 ——	— —	+ 17, 4	90. 10. 0, 2

Изъ Хвалевичь: $\delta - \delta' = -10' 21,''7$; $\triangle$ H = —14,88; H = 120, 54 — 14, 88 = 105,66 саж.
— Лижичь: $\delta - \delta' =$ — 5. 5, 1; $\triangle$ H = — 9,05; H = 114, 80 — 9, 05 = 105,75 —
Разность = 0, 09 саж.; средн. H = 105,72 саж.

Сигналъ Некрашоны, h = 3,86 и H = 95, 20 саженямъ:

Сигн. Деибиси.	В; 12	1819 Октяб. 12, въ 1,2 час.	3, 24	+ 37, 9	89. 57, 41, 7
—— Горяны.	В; 12	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 41, 7	90. 5. 21, 8
—— Хвалевичи.	В; 12	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 49, 6	90. 0. 2, 7
—— Гирзделишки.	В; 10	—— —— — — 4,7 ——	— —	+ 42, 5	90. 0. 49, 3

Изъ Гирзделишекъ: $\delta - \delta' = -13' 27,''7$; $\triangle$ H = — 30,67; H = 125,89 — 30,67 = 95,22 саж.
— Хвалевичь: $\delta - \delta' =$ —12.51, 8; $\triangle$ H = — 25,13; H = 120,54 — 25,13 = 95,41 саж.
— Горянъ: $\delta - \delta' =$ — 4.37, 7; $\triangle$ H = — 10,74; H = 105,72 — 10,74 = 94,98 —
Средн. H = 95,20 саж.
Разность отъ средняго H = + 0, 02; + 0,21 и — 0,22 саж.

Сигналъ Гинковщизна, h = 7,81 и H = 127, 78 саженямъ.

Сигн. Горяны.	В; 12	1820 Мая 2, въ 20,5 час.	1, 28	+ 13, 4	90. 15. 37, 9
—— Деибиси.	В; 12	—— —— — — 21,5 ——	— —	+ 28, 0	89. 56. 10, 8
—— Тупишки.	В; 12	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 33, 6	89. 50. 37, 5

Изъ Горянъ: $\delta - \delta' = +7' 42'', 5$; $\triangle$ H = + 22,06; H = 105,72 + 22,06 = 127,78 саж.

Сигналъ Деибиси 1820 года, h = 5, 14
1827 —— h = 5, 40

Высоты надъ поверхностію моря вычислены отъ точки Понедѣль треугольника 51-го по двумъ особеннымъ рядамъ треугольниковъ, по западному чрезъ городъ Вильну и по восточному чрезъ городъ Видзы до точекъ Деибисъ и Тупишекъ треугольника 29-го.

По западнымъ треугольникамъ, Ч. VIII. Глава X, для сигнала Деибисъ 1827 года H = 150,96 саж.

I. II. III. IV. V. VI.

По восточнымъ:

Изъ Горянъ 1820 года: $\delta - \delta' = +14'33''3$; $\triangle H = +44,16$; $H = 105,72 + 44,16 = 149,88$ саж.

— Некраш. 1820 года: $\delta - \delta' = +21.21,5$; $\triangle H = +54,66$; $H = 95,20 + 54,66 = 149,86$ —

Разность = 0,02 саж. средній H = 149,87 саж.

Приведеніе къ вышинѣ сигнала 1827 года = + 0,26 —

H = 150,13 саж.

Сей H разнствуетъ отъ полученнаго по западному ряду треугольниковъ на —0,82 саж.

Сигналъ Тупишки, 1820 года, h = 10,29

1820 —— h = 10,36.

По западному ряду треугольниковъ для 1827 года, Ч. VIII, Глава X. H = 157,29 саж.

По восточному:

Изъ Гинковщизны 1820 года: $\delta - \delta' = +25'48''2$; $\triangle H = +24,51$; $H = 127,78 + 24,51 = 158,29$ с.

Приведеніе къ вышинѣ сигнала 1827 года = + 0,07 с.

H = 157,36 с.

Сей H разнствуетъ отъ полученнаго по западному ряду треугольниковъ на + 0,88 саж.

Сигналъ Миратечи, h = 15,12 и H = 135, 23 саженямъ.

Сигн. Мицкевичи.	B; 10	1827 мѣсяцъ Августъ. (*)	1, 82	— 41,"1	90° 8' 55," 6
—— Тарасовцы.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 23, 1	90 5. 38, 50
—— Пуцевичи.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 37, 8	89. 54. 53, 4
—— Роскоша.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 30, 3	90. 14. 35, 4
—— Юшкевичи.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 25, 7	90. 11. 25, 6

Послѣ измѣренія зенитальнаго разстоянія Мицкевичь, оный сигналъ былъ надставленъ на 4,56 саж., что дастъ для сего зенитальнаго разстоянія $\triangle H = 1,82 - 4,56 = -2,74$ саж.

H для Миратечь вычисленъ изъ невзаимныхъ зенитальныхъ разстояній, измѣренныхъ въ Тарасовцахъ и Пуцевичахъ, по той причинѣ, что взаимныя наблюдены въ Миритечахъ при сильномъ вѣтрѣ; для сего вычисленія нужный коеффиціентъ n (смотри Ч. VIII, § 51), извлеченъ ниже сего изъ взаимныхъ зенитальныхъ разстояній, измѣренныхъ кругомъ Траутоновымъ въ Тарасовцахъ, Пуцевичахъ и на точкахъ, съ оными связанныхъ. Зенитальныя разстоянія:

Тарасовцы — Ринки даютъ n = 0, 0647

—— — Пуцевичи —— — = 0, 0648

—— — Фальковщизна —— — = 0, 0588

*) Для зенитальныхъ разстояній, измѣренныхъ 1827 года на сей и послѣдующихъ четырехъ точкахъ день и часъ не означены въ наблюденіяхъ.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
	Тарасовцы —	Лопаты	даютъ n =	0, 0469	
	——— —	Золотѣева	—— — =	0, 0659	
	Пуцевичи —	Амаліенговъ	—— — =	0, 0397	
	——— —	Докудово	—— — =	0, 0587	
			Средн n =	0, 0571	

Сей n дастъ, (смотри вычисленіе высоты надъ морскимъ горизонтомъ точки Мемеля), для зенитальнаго разстоянія Тарасовцъ поправку = —494″, 7 и Пуцевичь = —302″, 9; съ оными поправками получается изъ зенитальнаго разстоянія.

Тарасовцы △ H = — 10, 69 и H = 145, 84 — 10, 69 = 135, 15 саж.
Пуцевичи △ H = — 28, 48 и H = 163, 79 — 28, 48 = 135, 31 —
Разность = 0, 16 саж., средній H = 135, 23 саж.

Сигналъ Мицкевичи h = 17,04, и H = 124, 93 саженямъ.

Сигн. Тарасовцы.	B; 10	1827 мѣсяцъ Октябрь.	6, 30	+ 101,″5	90.° 0′ 59,″6
—— Миратечи.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 113, 0	90. 2. 42, 9
—— Юшкевичи.	B; 10	—— —— ——	1, 74	+ 22, 9	90. 10. 16, 4

Изъ Тарасовцъ: δ—δ′ = —11′11″,1; △ H = —20,82; H = 145,84 — 20,82 = 125,82 саж.
— Миратечь: δ—δ′ = — 6.12,7; △ H = —10,39; H = 135,23 — 10,39 = 124,84 —
Разность = 0,18 саж.; средн. H = 124,93 саж.

Сигналъ Юшкевичи, h = 11,44 и H = 117,45 саженямъ.

Сигн. Мицкевичи.	B; 10	1827 мѣсяцъ Май.	1, 84	+ 24, 2	90. 4. 10, 8
—— Миратечи.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 25, 9	90. 3. 4, 0
—— Роскоша.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 23, 9	90. 10. 43, 7
—— Крутой-Берегъ.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 34, 2	90. 6. 30, 0
—— Крутой-Берегъ.	T; 10	1830 Авг. 10, въ 3,2 час.	10, 89	+ 202, 3	90. 6. 43, 7
—— Кущица.	T; 10	—— — — — 3.5 —	— —	+ 166, 2	90. 6. 44, 3

Изъ Миратечь: δ—δ′ = — 8′21,″6; △ H = —17,78; H = 135,23 — 17,78 = 117,45 саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Юшкевичи - Мицкевичи измѣрены при весьма выгодныхъ обстоятельствахъ, и по сей причинѣ изъ оныхъ не вычисленъ H для Юшкевичь.

Сигналъ Роскоша, h = 14,34 и H = 103,13 саженямъ.

Сигн. Юшкевичи.	B; 10	1827 мѣсяцъ Августъ.	2, 54	+ 33, 0	90. 4. 27, 3
—— Миратечи.	B; 10	—— —— ——	— —	+ 42, 3	89. 46. 51, 5
—— Крутой Берегъ.	B; 8	—— —— ——	— —	+ 32, 5	90. 5. 22, 2

Изъ Юшкевичь: δ—δ′ = — 6′16″,4; △ H = —14,51; H = 117,45 — 14,51 = 102,94 саж.
— Миратечь: δ—δ′ = —17.43, 9; △ H = —31,94; H = 135,23 — 31,94 = 103,29 —
Разность = 0,35 саж.; средн. H = 103,13 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Крутой-Берегъ, 1827 года, h = 14,89 и H = 114,46 саженямъ.
1830 —— h = 14,42 и H = 113,99 ——

Сигн. Роскоши.	В, 10	1827 мѣсяцъ Сентябрь.	1, 79	+ 29, 9	90° 10′ 12,″2
—— Юшкевичи.	В; 10	—— —— ——	— —	+ 33, 3	90. 4. 5, 4
—— Юшкевичи.	Т; 10	1830 Авг. 11, въ 2,2 час.	3, 68	+ 68, 4	90. 4. 10, 6
—— Кущица.	Т; 10	—— — — — 2,7 —	— —	+ 66, 4	90. 4. 17, 2
—— Куковичи.	Т; 10	—— — 12 — 22,3 —	— —	+ 75, 6	90. 4. 16, 8

Въ 1827 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Крутой-Берегъ 1827 года, а въ 1830 году измѣренныя—къ вершинѣ сигнала 1830 года.

Изъ Роскоши: $\delta - \delta' = + 4'50,''0$; $\triangle H = + 11,33$; $H = 103,13 + 11,33 = 114,46$ саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Крутой-Берегъ — Юшкевичи, измѣрены при сильномъ вѣтрѣ, и для того изъ оныхъ не вычисленъ H для Крутаго-Берега.

Сигналъ Кущица, h = 10,77 и H = 118,33, саженямъ.

Сигн. Іодчицы.	Т; 10	1830 Авг. 6, въ 22 час.	10, 22	+ 242, 1	90. 9. 50, 5
—— Крутой-Берегъ.	Т; 10	—— — — — 3.2 —	— —	+ 184, 5	90. 7. 12, 0
—— Куковичи.	Т; 10	—— — — — 4,7 —	— —	+ 198, 9	90. 6. 3, 3
—— Юшкевичи.	Т; 10	—— — 8, — 3,5 —	1, 85	+ 28, 2	90. 6. 46, 8

Изъ Крутаго-Берега: $\delta - \delta' = + 2'54,''8$; $\triangle H = + 4,84$; $H = 113,99 + 4,84 = 118,83$ саж.
— Юшкевичъ: $\delta - \delta' = + 0.\ 2,\ 5$; $\triangle H = + 0,08$; $H = 117,45 + 0,08 = 117,53$ —

Сигналъ Куковичи, h = 5,04 и H = 116,17 саженямъ.

Сигн. Булатники.	Т; 10	1830 Авг. 1, въ 3,5 час.	4, 49	+ 115, 3	90. 6. 29, 2
—— Кущица.	Т; 10	—— — — — 4,5 —	— —	+ 87, 4	90. 4. 18, 4
—— Іодчицы.	Т; 10	—— — 2, — 21,5 —	— —	+ 104, 9	90. 8. 36, 1
—— Крутой-Берегъ.	Т; 10	—— — — — 22,5 —	— —	+ 92, 2	90. 5. 47, 8

Изъ Крутаго-Берега. $\delta - \delta' = + 1'\ 31'',0$; $\triangle H = + 2,21$; $H = 113,99 + 2,21 = 116,20$ саж.
— Кущицы: $\delta - \delta' = - 1,\ 44,\ 9$; $\triangle H = - 2,69$; $H = 118,83 - 2,69 = 116,14$ —
Разность = 0, 06 саж.; средн. H = 116,17 саж.

Сигналъ Іодчицы, h = 6,99 и H = 105, 39 саженямъ.

Сигн. Булатники.	Т; 10	1830 Авг. 3, въ 3,5 час.	6, 44	+ 150, 5	90, 2. 53, 4
—— Кущица.	Т; 10	—— —— 4, — 3,5 ——	— —	+ 152, 5	89. 59. 8, 0
—— Куковичи.	Т; 10	—— —— — — 4,5 ——	— —	+ 150, 5	90. 0. 17, 7
—— Лютовичи.	Т; 10	—— —— 17, — 4,5 ——	— —	+ 120, 0	90. 11. 15, 8

Изъ Кущицы: $\delta - \delta' = - 10'\ 42'',3$; $\triangle H = - 13,56$; $H = 118,83 - 13,56 = 105,27$ саж.
— Куковичъ: $\delta - \delta' = - 8.18,\ 4$; $\triangle H = - 10,66$; $H = 116,17 - 10,66 = 105,51$ —
Разность = 0, 24 саж.; средн. H = 105,39 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Булатники, h = 13,59 и H = 110,19 саженямъ.

Сигн. Іодчицы.	T; 10	1830 Авг. 15, въ 23,2 час.	13, 04	+ 304,"2	90° 6' 13,"7
—— Болотчица.	T; 10	—— —— — въ 23,7 ——	— —	+ 213, 4	90. 9. 15, 6
—— Кондратовичи.	T; 10	—— —— — — 0,5 ——	— —	+ 241, 1	90. 1. 41, 0
—— Куковичи.	T; 10	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 354, 7	90. 1. 26, 1
—— Лютовичи.	T; 10	—— —— 16, — 0,5 ——	4, 66	+ 108. 4	90. 13. 20, 9

Изъ Іодчицъ: $\delta - \delta' = + 3'.\ 40,''3$; $\triangle H = + 4,71$; $H = 105,39 + 4,71 = 110,10$ саж.
— Куковичъ: $\delta - \delta' = - 5.\ 3,\ 1$; $\triangle H = - 5,90$; $H = 116,17 - 5,90 = 110,27$ —
Разность = 0,17 саж.; средн. H = 110,19 саж.

Сигналъ Лютовичи, h = 5,60 и H = 87,04 саженямъ.

Сигн. Іодчицы.	T; 10	1830 Авг. 19, въ 5 час.	5, 05	+ 94, 1	89. 59. 51, 1
—— Булатники.	T; 10	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 117, 4	89. 55. 25, 7
—— Болотчица.	T; 10	—— —— — — 4 ——	— —	+ 121, 8	89. 59. 28, 8

Изъ Іодчицъ: $\delta - \delta' = - 11,'\ 24,''7$; $\triangle H = - 18,38$; $H = 105,39 - 18,38 = 87,01$ саж.
— Булатниковъ: $\delta - \delta' = - 17.\ 55,\ 1$; $\triangle H = - 23,12$; $H = 110,19 - 23,12 = 87,07$ —
Разность = 0, 06 саж.; средн. H = 87,04 саж.

Сигналъ Болотчица, h = 16, 06 и H = 98, 98 саженямъ.

Сигн. Лютовичи.	T; 10	1830 Авг. 22, въ 22,5 час.	1, 95	+ 47, 1	90. 9. 5, 5
—— Булатники.	T; 10	—— —— — — 22,7 ——	— —	+ 51, 9	90. 3. 11, 5
—— Миргора.	T; 10	—— —— 25, — 22 ——	14, 80	+ 189, 4	90, 5. 46, 6
—— Кондратовичи.	T; 10	—— —— — — 22,5 ——	— —	+ 198, 9	90. 2. 26, 8
—— Звѣзда.	T; 10	—— —— — — 22,7 ——	1, 95	+ 19, 9	90. 8. 53, 0
—— Ивангора.	B; 8	1832 Maія 18, — 23 ——	8. 17	+ 111, [illegible]	90. 6. 6, 7

Изъ Булатниковъ: $\delta - \delta' = - 6'\ 7,''4$; $\triangle H = - 11,22$; $H = 110,19 - 11,22 = 98,97$ саж.
— Лютовичъ: $\delta - \delta' = + 9.36,\ 7$; $\triangle H = + 11,95$; $H = 87,04 + 11,95 = 98,99$ —
Разность = 0,02 саж.; средн. H = 98,98 саж.

Сигналъ Кондратовичи, h = 15, 41 и H = 129, 89 саженямъ.

Сигн. Звѣзда.	T; 10	1830 Авг. 29, въ 22,5 час.	14, 86	+ 213, 1	90. 10. 41, 5
—— Ковалевичи.	T; 10	—— —— — — 23,5 ——	— —	+ 168, 2	90. 8. 59, 4
—— Болотчица.	T; 10	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 199, 8	90, 13. 18, 7
—— Булатники.	T; 10	—— Сент. 1, — 21,5 ——	4. 20	+ 77, 7	90. 9. 18, 5
—— Болотчица.	B; 8	1832 Maія 7, — 22 ——	4, 40	+ 59, 1	90. 13. 12, 7
—— Миргора.	B; 8	—— —— — — 22,2 ——	— —	+ 41, 9	90. 12. 48, 1
—— Звѣзда.	B; 8	—— Іюня 5, — 3 ——	— —	+ 63, 1	90. 10. 28, 3

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Изъ Булатниковъ:	$\delta-\delta'=+7'37,''2$;	$\triangle H=+12,36$;	$H=110,19$	$+12,36$	$=122,55$ саж.
— Болотчицъ:	$\delta-\delta'=+10.51,9$;	$\triangle H=+24,25$;	$H=98,98$	$+24,25$	$=123,23$ —

Разность = 0, 68 саж.; срядн. H = 122,89 саж.

Сигналъ Звѣзда, h = 14,38 и H = 108,54 саженямъ.

Сигн. Ковалевичи.	T; 10	1830 Сент. 5, въ 20,5 час.	1, 99	+ 34,'' 0	90° 1' 36,''6
— Кондратовичи.	T; 10	— — — — 3,2 —	— —	+ 28, 5	90. 3, 51, 9
— Карначи.	T; 10	— — — — 3,5 —	— —	+ 20, 8	90. 9. 12, 4
— Миргора.	T; 6	— — — — 3,7 —	— —	+ 30, 6	90. 6. 38, 6
— Болотчица.	T; 10	— — 7, — 22,5 —	— —	+ 20, 3	90. 11. 44, 8

Изъ Болотчицъ: $\delta-\delta'=+3'11,''8$; $\triangle H=+9,38$; $H=98,98+9,38=108,36$ саж.

— Кондратовичъ: $\delta-\delta'=-6.49,6$; $\triangle H=-14,28$; $H=122,89-14,28=108,71$ —

Разность = 0,35 саж.; средн. H = 108,54 саж.

Сигналъ Ковалевичи h = 13,13 и H = 123,62 саженямъ.

Сигн. Звѣзда.	T; 10	1830 Сент. 9, въ 20,5 час.	12, 58	+ 215, 2	90. 10. 10, 7
— Карначи.	T; 10	— — — — 21,5 —	— —	+ 149, 2	90. 11. 3, 9
— Озеро.	T; 10	— — — — 2,5 —	— —	+ 253, 3	90. 10. 14, 6
— Заболотье.	T; 10	— — — — 2,7 —	— —	+ 219, 6	90. 9. 19, 8
— Кондратовичи,	T; 10	— — — — 3,5 —	— —	+ 142, 3	90. 9. 17, 2

Изъ Кондратовичъ: $\delta-\delta'=+0'17,''8$; $\triangle H=+0,79$; $H=122,89+0,79=123,68$ саж.

— Звѣзды: $\delta-\delta'=+8,33,8$; $\triangle H=+15,02$; $H=108,54+15,02=123,56$ —

Разность = 0,12 саж.; средн. H = 123,62 саж.

Сигналъ Карначи, h = 18,39 и H = 111,03 саженямъ.

Сигн. Звѣзда.	T; 10	1830 Сент. 13, въ 3,2 час.	7, 87	+ 82, 2	90. 10. 9, 9
— Ковалевичи.	T; 10	— — — — 3,7 —	— —	+ 93, 3	90. 5. 53, 2
— Заболотье.	T; 10	— — — — 4,5 —	— —	+ 82, 7	90. 9. 17, 2

Изъ Звѣзды: $\delta-\delta'=+0'57'',5$; $\triangle H=+2,75$; $H=108,54+2,75=111,29$ саж.

— Ковалевичъ: $\delta-\delta'=-5,10,7$; $\triangle H=-13,10$; $H=123,62-13,10=110,52$ —

Разность = 0,77 саж.; средн. H = 111, 03 саж.

Опредѣленію изъ Звѣзды данъ двойный вѣсъ.

Сигналъ Заболотье, h = 4,65 и H = 111, 91 саженямъ.

Сигн. Озеро.	T; 10	1830 Сент. 20, въ 2,2 час.	2, 773	+ 60, 0	90. 5. 27, 2
— Ковалевичи.	T; 10	— — — — 2,7 —	4, 10	+ 71, 5	90. 2. 12, 0
— Сверщжувка.	T; 10	— — — — 3,2 —	— —	+ 52, 3	89. 55. 29, 5
— Карначи.	T; 10	— — — — 3,7 —	— —	+ 43, 0	90. 9. 41, 1

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Изъ Ковалевичъ: $\delta - \delta' = -7'\ 6,''8$; $\triangle$ H $= -12,''23$; H $= 123,62 - 12,23 = 111,39$ саж.
— Карначъ: $\delta - \delta' = +0'\ 23,''9$; $\triangle$ H $= +\ 1,14$; H $= 111,03 + 1,14 = 112,17$ —
Разность $= 0,78$ саж.; H $= 111,91$ саж.

Опредѣленію изъ Карначъ данъ двойный вѣсъ.

Сагналъ Озеро, h = 5, 26 и H = 108, 45 саженямъ.

Сигн. Адасевщизна.	T; 10	1830 Сент. 23, въ 1 час.	4, 71	+ 95, 0	90° 2′ 44,″2
—— Сверщкувка.	T; 10	—— —— — — 1,2 ——	— —	+ 74, 5	89. 50. 7, 1
—— Заболотье.	T; 10	—— —— — — 1,7 ——	— —	+ 101, 9	90. 3. 20, 5
—— Ковалевичи.	T; 10	—— —— — — 2 ——	— —	+ 94, 9	89. 59. 59, 8

Изъ Ковалевичъ: $\delta - \delta' = -10'34,''9$; $\triangle$ H $= -15,76$; H $= 123,62 - 15,76 = 107,86$ саж.
— Заболотья: $\delta - \delta' = -\ 2, 6, 7$; $\triangle$ H $= -\ 3, 16$; H $= 111,91 - 3,16 = 108,75$ —
Разность $= 0,89$ саж.; H $= 108,45$ саж.

Опредѣленію изъ Заболотья данъ двойный вѣсъ.

Сигналъ Сверщкувка, h = 13, 65 и H = 169, 75 саженямъ.

Сигн. Заболотье.	T; 10	1830 Нояб. 13, въ 3,2 час.	11, 60	+ 148,″6	90. 20. 5, 4
—— Адасевщизна.	T; 10	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 178, 4	90. 20. 24, 5
—— Дубово.	T; 10	—— —— — — 3,7 ——	6, 75	+ 133,′7	90. 6. 38, 4
—— Лысагора.	T; 10	—— —— — — 4 ——	11, 60	+ 122, 1	90. 8. 37, 9
Гор. МИНСКЪ { Сѣверо-Запад. башня соборнаго костела.	T; 10	1831 Фев. 10, — 2 ——	6, 75	+ 146, 8	90. 23. 54, 0

Изъ Заболотья: $\delta - \delta' = +24'\ 35,''9$; $\triangle$H $= +57,60$; H $= 111,91 + 57,60 = 169,51$ саж.

Предъ измѣреніемъ угловъ въ Сверщкувкѣ, сигналъ Орезо былъ сломанъ вѣтромъ, и по сей причинѣ не измѣряли взаимнаго зенитальнаго разстоянія Сверщкувка—Озеро и другое опредѣленіе для H Сверщкувкѣ надлежитъ вычислять изъ зенитальнаго разстоянія Озеро—Сверщкувка $= 89°\ 50,7,''1$; для сего вычисленія нуженъ коеффиціентъ n, смотри Ч. VIII, § 51.

Взаимныя зенитальныя разстоянія.

Озеро — Ковалевичи даютъ n $= 0,0785$.
Озеро — Адасевщизна —— n $= 0,0761$.
Средн. —— n $= 0,0773$.

Слѣдовательно $\triangle$ H $=$ K cot $(\delta - 0,4227$ C), (смотри вычисленіе высотъ надъ морскимъ горизонтомъ башни кирки въ городѣ Мемелѣ).

Изъ члена $-0,4227$ C слѣдуетъ для зенитальнаго разстоянія Озера — Сверщкувка паправка $-379'',7$ и изъ поправленнаго.

$\triangle$ H $= 61,50$ и для Сверщкувки H $= 108,45 + 61,50 = 169,99$ саж.

Разность обоихъ опредѣленій для H $= 0,45$ саж., средн. H $= 169,75$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Адасевщизна, h = 16,91 и H = 115,16 саженямъ.

Сигн. Сверщкувка.	T; 10	1830 Сен. 25, въ 2,5 час.	16, 36	+ 251″, 7	89°. 52′ 27″, 4
—— Дубово.	T; 10	—— — 26, — 22,2 —	— —	+ 267, 9	89. 52. 34, 9
—— Озеро.	T; 10	—— — — — 2,7 —	— —	+ 330, 4	90. 7. 12, 0

Изъ Озера: $\delta - \delta' = +$ 4′27,″9; $\triangle$ H = + 6,63; H = 108,45 + 6,63 = 115,09 саж.
—Сверщкувки: $\delta - \delta' = -$27.57, 1; $\triangle$ H = — 54,52; H = 169,75—54,52 = 115,23 —
Разность = 0,14 саж. ;средн. H = 115,16 саж.

Сигналъ Дубово, h = 5,01 и H = 164,66 саженямъ.

Сигн. Сверщкувка.	T; 10	1830 Сент. 29, въ 22,5 час,	4, 46	+ 88, 4	90. 3. 14, 8
—— Залѣсье.	T; 10	—— —— — — 23,2 —	— —	+ 66, 4	90. 7. 37, 1
—— Адасевщизна.	T; 10	—— —— — — 23,7 —	— —	+ 73, 1	90. 19. 38, 0

Изъ Адасевщизны: $\delta - \delta' = +$27′ 3,″0; $\triangle$H = +49,55; H = 115,16 + 49,55 = 164,71 саж.
— Сверщкувки: $\delta - \delta' = -$ 3.23, 7; $\triangle$H = — 5,14; H = 169,75 — 5,14 = 164,61 —
Разность = 0,10, саж.; средн. H = 164,66 саж.

Сигналъ Залѣсье, h = 5,50 и H = 161,38 саженямъ.

Сигн. Дубово.	T; 10	1830 Окт. 1, въ 23, 2 час.	4, 95	+ 73, 8	90. 5. 51, 5
—— Свещкувка.	T; 10	—— —— — — 23, 7 ——	— —	+ 74, 4	90. 4. 25, 8
—— Свѣчки.	T; 10	—— —— — — 0,2 — —	— —	+ 141, 0	90. 7. 32, 9
—— Лысая-Гора.	T; 10	—— —— — — 0,7 — —	— —	+ 60, 1	90, 5, 32, 8

Изъ Дубова: $\delta - \delta' = -$ 1′45.″6; $\triangle$ H = — 3,55, H = 164,66 — 3,55 = 161,11 саж.

Въ Сверщкувкѣ не измѣряли зенитальнаго разстоянія Залѣсья, и по сей причинѣ другое опредѣленіе для H вычислено изъ зенитальнаго разстоянія Залѣсье—Сверщкувка.

Взаимныя зенитальныя разстоянія:

Залѣсье — Лысая-Гора даютъ n = 0,0821
Залѣсье — Свѣчки —— n = 0,0925
Средн. n = 0,0873

Изъ онаго получается для зенитальнаго разстоянія Залѣсье — Сверщкувка поправка — 389″,3 и изъ поправленнаго:

$\triangle$ H = — 8,10 и для Залѣсья H = 169,75 — 8,10 = 161,65 саж.

Разность обоихъ опредѣленій для H = 0,54 саж.; средн. H = 161,38 —

Городъ МИНСКЪ, Крестъ сѣверо-западной башни соборнаго костела, h = 18,16 и H = 116,30 саженямъ.

Въ Сверщкувкѣ измѣряли зенитальное разстояніе креста сѣверо-западной башни соборнаго костела въ городѣ Минскѣ = 90°23′54,″0.

Взаимныя зенитальныя разстоянія:

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сверщкувка — Адасевщизна даютъ n=0,0821.
Сверщкувка — Дубово —— n=0,0868.
Средн. n=0,0844.

Изъ сего n слѣдуетъ для вышеозначеннаго зенитальнаго разстоянія поправка—271″,4 и изъ поправленнаго.

△ H=53,45 и H = 169,75 — 53,45 = 116,30 саженямъ

Рѣка Свислочь въ городѣ МИНСКѢ 300 сажень ниже плотины Ляховской мельницы, H = 91,03 саженямъ.

По нивелировкѣ подошва сѣверо-западной башни каѳедральнаго костела въ Минскѣ выше рѣки Свислочи у сказаннаго мѣста = 7,11, слѣдовательно для сей рѣки H=116,30 — 18,16 — 7,11 = 91.03 саженямъ.

Сигналъ Лысая-Гора, h = 12, 84 и H = 174,24 саженямъ.

Сигн. Сверщкувка.	T; 10	1830 Окт. 13, въ 23,2 часа.	12, 11	+ 127,″5	90° 10′ 13,″4
—— Залѣсье.	T; 10	—— —— — — 23,7 ——	— —	+ 147, 2	90. 10. 44, 3
—— Свѣчки.	T; 10	—— —— — — 0,5 ——	— —	+ 153, 9	90. 12. 20, 2
—— Гадзевъ.	T; 10	—— —— — — 0,7 ——	5, 50	+ 68, 3	90. 17. 47, 7

Изъ Залѣсья: $\delta-\delta'$ = +5′ 11″,4; △H = +12,81; H = 161,38 + 12,81 = 174,19 саж.
— Сверщкувки: $\delta-\delta'$ = +1. 35, 5; △H = + 4,54; H = 169,75 + 4,54 = 174,29 —
Разность = 0,10 саж.; средн. H = 174,24 саж.

Сигналъ Свѣчки, h = 5,65 и H = 152, 49 саженямъ.

Сигн. Гадзевъ.	T; 10	1830 Окт. 4, въ 1,2 час.	5, 10	+ 52, 3	90. 13. 57, 8
—— Корейковцы.	T; 10	—— —— — — 1,5 —	— —	+ 51, 3	90. 15. 39, 9
—— Залѣсье.	T; 10	—— —— — — 2,2 —	— —	+ 145, 3	89. 59, 13, 5
—— Лысая-Гора.	T; 10	—— —— — — 2,7 —	— —	+ 64, 8	90. 3. 4, 2

Изъ Залѣсья: $\delta-\delta'$ = —8′ 19,″5; △H = — 8,77; H = 161,38 — 8,77 = 152,61 саж.
— Лысой-Горы: $\delta-\delta'$ = —9. 16, 0; △H = — 21,88; H = 174,24 — 21,88 = 152,36 —
Разность = 0,25 саж.; средн. H = 152,49 саж.

Сигналъ Гадзевъ, 1830 года, h = 15,05 и H = 126,52 саженямъ.
1833 —— h = 14,93 и H = 126,40 ————

Сигн. Лысая-Гора.	T; 10	1830 Подб. 16, въ 2,5 часа.	14, 50	+ 186, 7	89. 57. 22, 6
—— Свѣчки.	T; 10	—— —— 17, — 2,5 ——	— —	+ 148, 8	90. 5. 1, 8
—— Корейковцы.	B; 10	—— —— 19, — 2 ——	14, 63	+ 264, 9	90. 7. 31, 8
—— Дземитки.	B; 10	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 257, 1	90. 10, 59, 7
—— Дземитки.	T; 10	1833 Мая 11, въ 4 ——	2, 06	+ 33, 4	90. 11. 57, 6
—— Домашкевичи.	T; 10	—— —— — — 4,5 ——	— —	+ 25 0,	90. 3. 33, 5

I. II. III. IV. V. VI.

Въ 1830 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Гадзева 1830 года, а въ 1833 измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1833 года.

Изъ Свѣчекъ: $\delta-\delta' = -8'\,56'',1$; $\triangle H = -26,12$; $H = 152,49 - 26,12 = 126,37$ саж.

— Лысой-Горы: $\delta-\delta' = -20.\,25,\,1$; $\triangle H = -47,58$; $H = 174,24 - 47,58 = 126,66$ —

Разность = 0, 29 саж., средн. $H = 126,52$ саж.

Сигналъ Корейковцы, $h = 13,40$ и $H = 118,87$ саженямъ.

Сигн. Мядзіолъ.	В; 10	1830 Нояб. 13, въ 1 час.	10, 74	+ 123,"5	90° 7' 43,"3
—— Анцыперы.	В; 10	—— —— — — 1,5 —	——	+ 112, [illegible]	90. 8. 38, 3
—— Дземитки.	В; 10	—— —— — — 2 —	——	+ 171, 7	90. 8. 42, 7
—— Гадзевъ.	В; 10	—— —— — — 2,5 —	2, 61	+ 47, 3	90. 2. 24, 5
—— Свѣчки.	В; 10	—— —— 15, — 1 —	——	+ 26, 3	90. 3. 21, 0

Отъ точки Понедѣль вычисляли высоты надъ морскимъ горизонтомъ по двумъ особеннымъ рядамъ треугольниковъ, идущихъ съ одной стороны чрезъ города Вильну и Минскъ, а съ другой чрезъ городъ Видзы до точекъ Корейковцъ и Дземитекъ треугольника 216-го. Корейковцы и Дземитки лежатъ отъ Понедѣль чрезъ Вильну и Минскъ около 650 и чрезъ Видзы 200 верстъ.

Рядъ треугольниковъ чрезъ Вильну и Минскъ даетъ для точки Корейковцъ:

Изъ Гадзева: $\delta-\delta' = -5'\,7'',3$; $\triangle H = -8,49$; $H = 126,52 - 8,49 = 118,03$ саж.

Соотвѣтствующія зенитальныя разстоянія Корейковцы — Свѣчки измѣрены при невыгодныхъ обстоятельствахъ, и потому изъ оныхъ не вычисленъ H.

Рядъ треугольниковъ чрезъ Видзы даетъ для точки Корейковцъ:

Изъ Мядзіола: $\delta-\delta' = -0'\,57,''8$; $\triangle H = -2,52$; $H = 122,06 - 2,52 = 119,54$ саж.

— Анцыперъ: $\delta-\delta' = -1.\ 5,\ 7$; $\triangle H = -3,13$; $H = 122,17 - 3,13 = 119,04$ —

Разность = 0,50 саж., средн. $H = 119,29$ саж.

Разность опредѣленій по обоимъ особеннымъ рядамъ треугольниковъ = 1,26 саж.

Давъ послѣднему опредѣленію двойный вѣсъ, получается для Корейковцъ $H = 118,87$ саж.

Сигналъ Дземитки, 1830 года, $h = 16,66$, и $H = 107,78$ саженямъ.
1833 —— $h = 15,05$ и $H = 106,17$ ————

Сигн. Анцыперы.	В; 10	1830 Нояб. 5, въ 1, 5 час.	5, 75	+ 99, 5	90. 1. 11, 7
—— Корейковцы.	В; 10	—— —— — — 2 ——	——	+ 92, 0	90. 2. 58, 4
—— Гадзевъ.	В; 10	—— —— — — 2, 5 ——	——	+ 93, 2	90. 0. 20, 9
—— Анцыперы.	Т; 10	1833 Іюля 31, — 4 ——	4, 12	+ 71, 3	90. 1. 14, 1
—— Домашкевичи.	Т; 10	—— —— — — 4, 5 ——	——	+ 51, 3	89. 58. 24, 3
—— Гадзевъ.	Т; 10	—— —— — — 5 ——	——	+ 66, 8	90. 0. 12, 3

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Въ 1830 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Дземитокъ 1830 года, а въ 1833 измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1833 года.

Рядъ треугольниковъ чрезъ Вильну и Минскъ даетъ для точки Дземитки (смотри прим. точки Корейковцъ):

Изъ Анцыперъ: $\delta-\delta'=-5'\,44'',3$; $\triangle$ H $=-10,77$; H $=118,03-10,77=107,26$ саж.
— Гадзева: $\delta-\delta'=-10.\,38,\,8$; $\triangle$ H $=-19,70$; H $=126,52-19,70=106,82$ —
Разность $=0,\,44$ саж.; средн. H $=107,04$ саж.

Рядъ треугольниковъ чрезъ Видзы даетъ для точки Дземитокъ:

Изъ Анцыперъ: $\delta-\delta'=-8'\,18,''3$; $\triangle$ H $=-14,39$; H $=112,17-14,39=107,79$ саж.
— Корейковцъ: $\delta-\delta'=+5.\,44,\,3$; $\triangle$ H $=-10,77$; H $=119,29-10,77=108,52$ —
Разность $=0,73$ саж.; средн. H $=108,15$ саж.

Разность опредѣленій по обоимъ особеннымъ рядамъ треугольниковъ $=1,11$ саж.
Давъ послѣднему опредѣленію двойный вѣсъ, получается для Дземитокъ H $=107,78$ саж.

Сигналъ Козяны, $h=14,73$ и $H=82,56$ саженямъ.

Сигн. Мацуры.	B; 10	1830 Сент. 21,	въ 0,5 час.	2, 22	+ 42,'' 6	89° 57' 37,''5
—— Черняты.	B; 10	—— —— —	— 1, ——	— —	+ 33, 5	89. 56. 53, 8
—— Явковщизна.	B; 10	—— —— —	— 1,5 ——	— —	+ 25, 5	89. 57. 1, 9

Изъ Явковщизны: $\delta-\delta'=-22'\,24'',2$; $\triangle$ H $=-58,40$; H $=140,93-58,40=82,53$ саж.
— Чернятъ: $\delta-\delta'=-18.\,33,\,3$; $\triangle$ H $=-36,87$; H $=119,47-36,87=82,60$ —
Разность $=0,07$ саж.; средн. H $=82,56$ саж.

Сигналъ Мацуры, 1830 года, $h=12,48$ и $H=105,15$ саженямъ.
1833 —— $h=12,66$ и $H=105,33$ ————

Сигн. Анцыперы.	B; 12	1830 Сент. 17,	въ 4 час.	1, 81	+ 28, 1	90. 1. 41, 8
—— Мядзіолъ.	B; 10	—— —— —	— 4,5 ——	— —	+ 30, 4	90. 0. 43, 6
—— Козяны.	B; 10	—— —— 18,	— 1,5 ——	12, 05	+ 231, 4	90. 12. 14, 5
—— Черняты.	B; 10	—— —— 19,	— 2,3 ——	1, 81	+ 27, 7	90. 2. 7, 1
—— Лапишки.	T; 10	1833 Іюля 18,	— 23 ——	12, 11	+ 236, 3	90. 4. 58, 7
—— Аынцыпер.	T; 10	—— —— —	— 1 ——	— —	+ 188, 0	90. 2. 9, 9

Въ 1830 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Мацуръ 1830 года, а въ 1833 измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1833 года.

Изъ Чернятъ: $\delta-\delta'=-7'\,25'',2$; $\triangle$ H $=-14,56$; H $=119,47-14,56=104,91$ саж.
— Козянъ: $\delta-\delta'=+14.\,37,\,0$; $\triangle$ H $=+22,83$; H $=82,56+22,83=105,39$ —
Разность $=0,48$ саж.; средн. H $=105,15$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Мядзіолъ, h = 15,08 и H = 122,06 саженямъ.

Сигн. Мацуры.	B; 10	1850 Сент. 6, въ 2 час.	14, 66	+ 246,″ 4	90° 10′ 10,″3
— Черняты.	B; 12	— — — — 3, 5 —	— —	+ 235, 2	90. 6. 21, 2
— Корейковцы.	B; 10	— — — — 4 —	— —	+ 168, 5	90. 8. 41, 1
— Анцыперы.	B; 10	— — 7, — 22, 5 —	4. 98	+ 70, 8	90. 6. 35, 2

Изъ Чернятъ: $\delta - \delta' = + 1' 24'',6$; $\triangle$ H = + 2, 64; H = 119,47 + 2,64 = 122,11 саж.
— Мацуръ: $\delta - \delta' = + 9.26, 7$; $\triangle$ H = + 16, 86; H = 105,15 + 16,86 = 122,01 —
Разность = 0, 10 саж; средн. H = 122, 06 саж.

Сигналъ Анцыперы, 1830 года, h = 16,36 и H = 122,17 саженямъ.
1833 — h = 15,60 и H = 121,47 ———

Сигн. Мядзіолъ.	B; 12	1830 Сент. 13, въ 22, 2 час.	2, 24	+ 31, 8	90. 6. 40, 9
— Корейковцы.	B; 10	— — — — 22, 5 —	— —	+ 23, 5	90. 9. 44, 0
— Мацуры.	B; 10	— — — — 0 —	— —	+ 34, 8	90. 10. 27, 5
— Дземитки.	B; 10	— — — — 0, 5 —	— —	+ 38, 8	90. 9. 30, 0
— Мацуры.	T; 10	1833 Іюля 19, — 22 —	4, 86	+ 75, 4	90. 10. 35, 4
— Лапишки.	T; 10	— — — — 22, 2 —	— —	+ 110, 1	90. 10. 27, 8
— Варганы.	T; 10	— — — — 22, 7 —	— —	+ 105, 8	90. 6. 18, 8
— Комайскъ.	T; 10	— — — — 23 —	— —	+ 61, 9	90. 8. 10, 6
— Дземитки.	T; 10	— — — — 23, 5 —	— —	+ 84, 1	90. 0. 18, 9

Въ 1830 году измѣренныя зенитальныя разстоянія приведены къ вершинѣ сигнала Анцыперъ 1830 года, а въ 1833 году измѣренныя къ вершинѣ сигнала 1833 года.
Изъ Мацуръ: $\delta - \delta' = + 8' 45,''7$; $\triangle$ H = + 16, 94; H = 105,15 + 16, 94 = 122,09 саж.
Изъ Мядзіола: $\delta - \delta' = + 0' 5,''7$; $\triangle$ H = + 0, 20; H = 122,06 + 0, 20 = 122,26 —
Разность = 0,17 саж.; средн. H = 122,17 саж.

Сигналъ Лапишки, h = 12,52 и H = 105,78 саженямъ.

Сигн. Мацуры.	T; 10	1833 Іюля 14, въ 22, 5 час.	5, 58	+ 105, 0	90. 5. 18, 7
— Анцыперы.	T; 10	— — — — 23, 5 —	— —	+ 121, [illegible]	89. 58. 34, 2
— Варганы.	T; 10	— — — — 0, 5 —	— —	+ 133, 3	89. 59. 35, 4
— Сѣты.	T; 10	— Сент. 5, — 22 —	2, 09	+ 42, 1	90. 7. 9, 2

Изъ Мацуръ: $\delta - \delta' = + 0' 20,''0$; $\triangle$ H = + 0,51; H = 105,33 + 0,51 = 105,84 саж.
— Анцыперъ: $\delta - \delta' = - 11.53, 6$; $\triangle$ H = — 15,75; H = 121,47 — 15,75 = 105,72 —
Разность = 0,12 саж.; средн. H = 105,78 —

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Варганы, h = 6,54 и H = 116,76 саженямъ.

Сигн. Конайскъ.	T; 10	1833 Іюля 10, въ 23 час.	5, 99	+ 116,"8	90° 4′ 1,"1
— Анцыперы.	T; 10	— — 11, — 23, 5 —	— —	+ 130, 5	90. 2. 55, 9
— Лапишки.	T; 10	— — — — 0 —	— —	+ 148, 5	90. 8. 37, 1
— Сѣты.	T; 10	— — 12, — 23 —	— —	+ 113, 4	90. 10. 34, [illegible]
— Ковали.	T; 10	— — — — 23, 5 —	— —	+ 166, 5	90. 5. 45. 1

Изъ Анцыперъ: $\delta - \delta' = -3'22,''9$; $\triangle H = -4,66$; $H = 121,47 - 4,66 = 116,81$ саж.
— Лапишекъ: $\delta - \delta' = +9.\ 1,7$; $\triangle H = +10,93$; $H = 105,78 + 10,93 = 116,71$ —
Разность = 0,10 саж; средн. H = 116,76 саж.

Сигналъ Сѣты, h = 13,43 и H = 99,62 саженямъ.

Сигн. Варганы.	T; 10	1833 Сент. 6, въ 21, 5 час.	2, 14	+ 40, 4	89. 59. 51, 9
— Ковали.	T; 10	— — — — 22, 5 —	— —	+ 55, 6	89. 58. 33, 8
— Лапишки.	T; 10	— — 7, — 22, 5 —	— —	+ 43, 0	90. 2. 49, 6
— Старинки.	T; 10	— — 8, — 21, 5 —	— —	+ 45, 5	90. 2. 24, 9
— Шендзинъ.	T; 10	— — — — 2 —	— —	+ 51, 3	90. 11. 25, 4

Изъ Лапишекъ: $\delta - \delta' = -4''13,''8$; $\triangle H = -6,30$; $H = 105,78 - 6,30 = 99,48$ саж.
— Варганъ: $\delta - \delta' = -10.42,9$; $\triangle H = -16,99$; $H = 116,76 - 16,99 = 99,77$ —
Разность = 0, 29 саж; средн. H = 99,62 саж.

Сигналъ Ковали, h = 4,11 и H = 111, 73 саженямъ.

Сигн. Варганы.	T; 10	1833 Авг. 2, въ 2, 2 час.	3, 56	+ 99, 0	90. 1. 14, 2
— Сѣты.	T; 10	— — — — 2,7 —	— —	+ 92, 8	90. 8. 56, 9
— Старинки.	T; 10	— — 3, — 22,5 —	— —	+ 72, 1	90. 6. 25, 3

Изъ Сѣтъ: $\delta - \delta' = +10'23,''1$; $\triangle H = +11,95$; $H = 99,62 + 11,95 = 111,57$ саж.
— Варганъ: $\delta - \delta' = -4.30,9$; $\triangle H = -4,87$; $H = 116,76 - 4,87 = 111,89$ —
Разность = 0, 32 саж.; средн. H = 111,73 саж.

Сигналъ Старинки, h = 11, 93 и H = 107, 31 саженямъ.

Сигн. Сѣты.	T; 10	1833 Авг. 4 въ 1,2 часа.	11 38	+ 231, 6	90. 7. 29, 2
— Шендзинъ.	T; 10	— — — — 1,7 —	— —	+ 270, 0	90. 14. 47, 1
— Боръ.	T; 10	— — 9, — 2,5 —	— —	+ 199, 0	90. 14. 41, 2
— Ковали.	T; 10	1833 Авг. 10, въ 0,5 час.	5, 47	+ 110, 7	90. 3. 35, 4

Изъ Сѣтъ: $\delta - \delta' = +5'\ 4'',3$; $\triangle H = +7,47$; $H = 99,62 + 7,47 = 107,09$ саж.
— Ковалей: $\delta - \delta' = -2.49,9$; $\triangle H = -4,19$; $H = 111,73 - 4,19 = 107,54$ —
Разность = 0,45 саж.; средн. H = 107,31 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Шендзинъ, h = 16,90 и H = 80,47 саженямъ.

Сигн. Дуброво.	T; 10	1833 Авг. 29, въ 22 час.	4, 49	+ 110,″2	90° 8′ 20,″8
—— Боръ.	T; 10	—— —— — — 22,2 ——	— —	+ 102, 7	90. 6. 6, 3
—— Шелушина.	T; 10	—— —— — — 22,7 ——	— —	+ 83, 2	89. 56. 14, 1
—— Старинки.	T; 10	—— —— — — 23, ——	— —	+ 106, 5	89. 53. 48, 1
—— Сѣты.	T; 10	—— —— — — 2,5 ——	2, 17	+ 31, 9	90. 1. 54, 8

Изъ Сѣтъ: $\delta - \delta' = -$ 9′30″,8; △ H = —19,46; H = 99,62 — 19,46 = 80,16 саж.
— Старинекъ: $\delta - \delta' = -$20.59, 0; △ H = —26,53; H = 107,31 — 26,53 = 80,78 —

Разность = 0,62 саж.; средн. H = 80,47 саж.

Сигналъ Боръ, h = 6,19 и H = 76,84 саженямъ.

Сигн. Старинки.	T; 10	1833 Авг. 20, въ 22, час.	5, 64	+ 98, 6	89. 58. 27, 9
—— Шендзинъ.	T; 10	—— —— — — 22,5 —	— —	+ 128, 9	90. 3. 25, 9
—— Шелушина.	T; 10	—— —— — — 23 —	— —	+ 157, 1	89. 50. 47, 5

Изъ Шендзина: $\delta - \delta' = -$ 2′ 40″,3; △ H = — 3,50; H = 80,47 — 3,50 = 76,97 саж.

Въ Борѣ измѣряли зенитальное разстояніе Старинки при невыгодныхъ обстоятельствахъ, и потому вычислено другое опредѣленіе для H изъ зенительнаго разстоянія Старинки — Боръ = 90°14′41″,2.

Взаимныя зенитальныя разстоянія:

Старинки — Ковали даютъ n = 0,0720
Старинки — Сѣты —— n = 0,0743

Средн. n = 0,0731

Изъ сего n слѣдуетъ для вышеозначеннаго зенитальнаго разстоянія поправка—346″,6 и изъ поправленнаго:

△ H = 30,59 и H = 107,31 — 30,59 = 76,72 саж.

Разность = 0,25 саж.; средн. H = 76,84 саж.

Сигналъ Шелушина, h = 7,00 и H = 110,67 саженямъ.

Сигн. Шендзинъ.	T; 10	1833 Авг. 14, въ 22,0 час.	6, 45	+ 119, 7	90. 15. 12, 5
—— Дуброво.	T; 10	—— —— — — 22,5 ——	— —	+ 104, 0	90. 16. 50, 7
—— Боръ.	T; 10	—— —— 15, — 20,5 ——	— —	+ 157, 0	90. 17. 49, 3

Изъ Шендзина: $\delta - \delta' = +$18′ 58″,4; △ H = + 30,71; H = 80,47 + 30,71 = 111,18 саж.
— Бора: $\delta - \delta' = +$27. 1, 8; △ H = + 33,33; H = 76,84 + 33,33 = 110,17 —

Разность = 1,01 саж. средн.; H = 110,67 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Дуброво, $h = 7,47$ и $H = 70,39$ саженямъ.

Сигн. Шендзинъ.	T; 10	1833 Авг. 25, въ 2, час.	4, 93	+ 121,″1	89° 59′ 52,″5
—— Шелушина.	T; 10	—— —— — 2,5 ——	——	+ 79, 4	89. 55. 21, 2

Изъ Шелушины: $\delta - \delta' = -21' 29'',5$; $\triangle H = -40,03$; $H = 110,67 - 40,03 = 70,64$ саж.
— Шендзина: $\delta - \delta' = -8.28'',3$; $\triangle H = -10,34$; $H = 80,47 - 10,34 = 70,13$ —
Разность $= 0,51$ саж.; средн. $H = 70,39$ саж.

Сигналъ Комайскъ, $h = 17,93$ и $H = 120,52$ саженямъ.

Сигн. Домашкевичи.	T; 10	1833 Іюня 22, въ 20,5 час.	17, 38	+ 221, 9	90. 1. 21, 8
—— Анцыперы.	T; 10	—— —— — 23,5 ——	6, 37	+ 81, 0	90. 7. 47, 9
—— Пышногоры.	T; 10	—— —— — 0,5 ——	——	+ 64, 7	90. 9. 56, 7
—— Варганы.	T; 10	—— Іюля 2, — 1,5 ——	——	+ 124, 1	90. 6. 25, 2

Изъ Варганъ: $\delta - \delta' = +2' 24'',1$; $\triangle H = +3,70$; $H = 116,76 + 3,70 = 120,46$ саж.
— Анцыперъ: $\delta - \delta' = -0.22'',6$; $\triangle H = -0,89$; $H = 121,47 - 0,89 = 120,58$ —
Разность $= 0,12$ саж.; средн. $H = 120,52$ саж.

Сигналъ Домашкевичи, $h = 16,02$ и $H = 151,40$ саженямъ.

Сигн. Гадзевъ.	T; 10	1833 Маія 21, въ 4,5 час.	15, 47	+ 188, 1	90. 12. 12, 2
—— Утѣха.	T; 10	—— —— 23, — 3,0 ——	——	+ 171, 6	90. 11. 42, 7
—— Комайскъ.	T; 10	—— —— — — 3,5 ——	——	+ 197, 5	90. 14. 27, 9
—— Дземитки.	T; 10	—— —— — — 4, ——	——	+ 192, 6	90. 17. 13, 0
—— Пышногоры.	T; 10	1833 Маія 23 въ 4,5 часа.	——	+ 128, 1	90. 16. 19, 2

Изъ Комайска: $\delta - \delta' = +13' 6''1$; $\triangle H = +30,78$: $H = 120,52 + 30,78 = 151,30$ саж.
— Дземитокъ: $\delta - \delta' = +18.48,6$; $\triangle H = +45,33$; $H = 106,17 + 45,33 = 151,50$ —
Разность $= 0,20$ саж.; средн. $H = 151,40$ саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Домашкевичи—Гадзевъ измѣрены при невыгодныхъ обстоятельствахъ, и потому изъ оныхъ не вычисленъ H.

Сигналъ Пышногоры, $h = 12,84$ и $H = 120,82$ саженямъ.

Сигн. Григоровичи.	T; 10	1833 Іюня 12, въ 1,5 часа.	12, 29	+ 188, 4	90 2 15, 0
—— Утѣха.	T; 10	—— —— 14 — 2,0 ——	——	+ 146, 0	90. 5. 21, 6
—— Комайскъ.	T; 10	—— —— — — 2,5 ——	——	+ 124, 8	90. 10. 1, 6
—— Домашкевичи.	T; 10	—— —— 15 — 0,5 ——	——	+ 101, 8	90. 7. 53, 7

Изъ Домашкевичъ: $\delta - \delta' = -8'25,''5$; $\triangle H = -30,51$; $H = 151,40 - 30,51 = 120,89$ саж.
— Комайска: $\delta - \delta = +0.4, 9$; $\triangle H = +0,24$; $H = 120,52 + 0,24 = 120,76$ —
Разность $= 0,13$ саж.; средн. $H = 120,82$ саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Утѣха, h = 18,57 и H = 136,98 саженямъ.

Сигн. Домашкевичи.	Т; 10	1833 Іюня 3, въ 1,5 час.	18, 02	+ 199,″8	90° 6 24,″4
—— Пышногоры.	Т; 10	—— —— — — 2,5 ——	— —	+ 214, 1	90. 11. 44, 0
—— Григоровичи.	Т; 10	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 264, 3	90. 6. 46, 0

Изъ Пышногоръ: $\delta - \delta' = +6'\ 22,''4$; $\triangle H = +16,09$; $H = 120,82 + 16,09 = 136,91$ саж.
— Домашкевичъ: $\delta - \delta' = -5.\ 18,\ 3$; $\triangle H = -14,35$; $H = 151,40 - 14,35 = 137,05$ —
Разность = 0,13 саж.; средн. H = 136,98 саж.

Сигналъ Григоровичи, h = 5,68 и H = 137,87 саженямъ.

Сигн. Утѣха.	Т; 10	1833 Іюня 7, въ 1,0 час.	5, 13	+ 75, 2	90. 7. 3, 6
—— Пышногоры.	Т; 10	—— —— — — 1,5 ——	— —	+ 78, 5	90. 11. 3, 5

Изъ Пышногоръ: $\delta - \delta' = +8'\ 48,''5$; $\triangle H = +17,25$; $H = 120,82 + 17,25 = 138,07$ саж.
— Утѣхи: $\delta - \delta' = +0.\ 17,\ 6$; $\triangle H = +0,60$; $H = 136,98 + 0,60 = 137,58$ —
Разность = 0,49 саж.; средн. H = 137,87 саж.

Сигналъ Миргора, h = 13,93 и H = 108,56 саженямъ.

Сигн. Макаричи.	В; 8	1832 Мая 21, въ 21 час.	4, 00	+ 69, 8	90. 10. 19, 1
—— Ивангора.	В; 8	—— —— — — 22 ——	— —	+ 86, 6	90. 7. 1, 1
—— Болотчица.	В; 8	—— —— 23 — 21 ——	— —	+ 51, 2	90. 9. 53, 9
—— Кондратовичи.	В; 8	—— —— 24 — 5 ——	— —	+ 38, 1	90. 7. 51, 6
—— Звѣзда.	В; 6	—— —— 25 — 23 ——	— —	+ 61 4	90. 6. 38, 6

Изъ Болотчицы: $\delta - \delta' = +4'\ 7,''3$; $\triangle H = +9,61$; $H = 98,98 + 9,61 = 108,59$ саж.
— Звѣзды: $\delta - \delta' = 0.\ 0,\ 0$; $H = 108,54$ $= 108,54$ —
Разность = 0,05 саж.; средн. H = 108,56 саж.

Сигналъ Ивангора, h = 15,87 и H = 102,88 саженямъ.

Сигн. Болотчица.	В; 6	1832 Іюня 7, въ 23 час.	4, 26	+ 58, 2	90. 8. 13, 6
—— Миргора.	В; 4	—— —— 8, — 4,5 ——	— —	+ 92, 2	90. 2. 23, 8
—— Макаричи.	В; 6	—— —— — — 5 ——	— —	+ 54, 9	90. 9. 39, 7

Изъ Болотчицы: $\delta - \delta' = +2'\ 6,''9$; $\triangle H = +4,63$; $H = 98,98 + 4,63 = 103,61$ саж.
— Миргоры: $\delta - \delta' = -4.\ 37,\ 3$; $\triangle H = -6,40$; $H = 108,56 - 6,40 = 102,16$ —
Разность = 1,45 саж.; средн. H = 102,88 саж.

Сигналъ Макаричи, h = 15,68 и H = 93,62 саженямъ.

Сигн. Миргора.	В; 4	1832 Іюня 10, въ 3 часа	2, 04	+ 35, 5	90. 1. 23, 6
—— Ивангора.	В; 6	—— —— — — 3,5 ——	— —	+ 26, 3	90. 5. 49, 2

Изъ Ивангоры: $\delta - \delta' = -3'\ 50,''5$; $\triangle H = -8,90$; $H = 102,88 - 8,90 = 93,98$ саж.
— Миргоры: $\delta - \delta' = -8.\ 55,\ 5$; $\triangle H = -15,30$; $H = 108,56 - 15,30 = 93,26$ —
Разность = 0,72 саж.; средн. H = 93,62 саж.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Баушево, h = 17,90 и H = 95,85 саженямъ.

Сигн. Лѣсковичи.	В; 6	1853 Іюля 13, въ 21,5 час.	1, 54	+ 40,"1	90° 6′ 46,″ 5
—— Логишинъ.	В; 6	—— —— —— 22 ——	——	+ 29, 6	90. 2. 49, 7
ГОР. ПИНСКЪ.	В; 6	—— —— —— 22,5 ——	——	+ 33, 4	90. 6. 39, 3
Сигн. Осовница	В; 6	—— —— 17 — 0,5 ——	——	+ 37, 2	90. 6. 5, 3

Въ Пинскѣ наблюденъ крестъ сѣверной башн. Богоявленскаго монастыря.

Изъ Лѣсковичь: $\delta - \delta' = +6'\ 8,''2$; $\triangle H = +7,07$; $H = 88,59 + 7,07 = 95,79$ саж.
— Осовницы: $\delta - \delta' = +4.\ 9,\ 4$; $\triangle H = +5,17$; $H = 90,75 + 5,17 = 95,92$ —
Разность=0,13 саж.; средн. H=95,85 саж.

Сигналъ Логишинъ, h = 18,03 и H = 102,23 саженямъ.

ГОР. ПИНСКЪ.	В; 6	1853 Іюля 27, въ 1,0 час.	8,07	+ 131,6	90. 9. 20, 3
Сигн. Баушево.	В; 6	—— —— —— 1,2 ——	——	+ 155,2	90. 6. 56, 8
—— Осовница.	В; 6	—— —— —— 1,7 ——	——	+ 152,0	90. 8. 41, [illegible]
—— Сошна.	В; 6	—— —— —— 1,5 ——	——	+ 140,8	90. 9. 13, [illegible]

Въ Пинскѣ наблюденъ крестъ сѣверной башни Богоявленскаго монастыря.

Изъ Осовницы: $\delta - \delta' = +7'11,''5$; $\triangle H = +11,45$; $H = 90,75 + 11,45 = 102,20$ саж.
— Баушева: $\delta - \delta' = +4.\ 7,\ 1$; $\triangle H = +6,42$; $H = 95,85 + 6,42 = 102,27$ —
Разность =0,07 саж.; средн. H = 102,23 саж.

ГОРОДЪ ПИНСКЪ; крестъ сѣверной башни Богоявленскаго Монастыря, h = 23,72 и H = 90,55 саженямъ.

Сиг. Логишинъ.	В; 6	1853 Авг. 4, въ 1,0 час.	4,22	+ 68,8	90. 2. 58, 2
—— Сошна:	В; 6	—— —— —— 1,5 ——	——	+ 97,5	90. 4. 48, 8
—— Баушево.	В; 6	—— —— 10, — 21,5 ——	10,01	+ 216,9	90. 2. 51, 3
—— Вульвичи.	В; 6	—— —— 16, — 21,5 ——	5,42	+ 94,9	90. 8. 20, 3
—— Островъ.	В; 6	—— Окт. 15, — 2 ——	4,22	+ 82,4	90. 7. 54, 7

Изъ Баушева: $\delta - \delta' = -3'\ 48,''0$; $\triangle H = -5,26$; $H = 95,85 - 5,26 = 90,59$ саж.
— Логишина: $\delta - \delta' = -6.\ 21,\ 1$; $\triangle H = -11,72$; $H = 102,23 - 11,72 = 90,51$ —
Разность=0,08 саж.; средн. H = 90,59 саж.

РѢКА ПИНА, при Богоявленскомъ Монастырѣ въ городѣ ПИНСКѢ, H = 62,26 саженямъ.

Богоявленскій монастырь въ городѣ Пинскѣ лежитъ надъ рѣкою Пиною; Генеральнаго Штаба Полковникъ Гецель опредѣлилъ посредствомъ нивелировки высоту подошвы сѣверной башни Богоявленскаго монастыря надъ поверхностію рѣки Пины, въ Іюнѣ мѣсяцѣ, при средней вышинѣ воды=4,57 саж., и посему для рѣки Пины, H=90,55—23,72—4,57=62,26 саженямъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Сошна, $h = 15,45$ и $H = 89,43$ саженямъ.

ГОР. ПИНСКЪ.	В; 6	1833 Іюля 9, въ 1,0 час.	14,75	+ 340,″6	90° 3′ 45,″5
Сигн. Логишинъ.	В; 6	—— —— —— 1,5 ——	——	+ 257, 4	90. 1. 52, 2
—— Вульвичи.	В; 6	—— Авг. 24, — 22,5 ——	11,73	+ 228, 2	90. 6. 12, 6

Въ Пинскѣ наблюденъ крестъ сѣверной башни Богоявленскаго монастыря.

Сигналъ Сошна былъ сломанъ бурею 5-го Августа; для вновь-выстроеннаго сигнала $h = 12,33$, зенитальное разстояніе Вульвичи приведено къ вершинѣ сего послѣдняго сигнала.

Изъ Логишина: $\delta - \delta' = -7'\ 19,''9$; $\triangle H = -12,60$; $H = 102,23 - 12,60 = 89,63$ саж.
— Пинска: $\delta - \delta' = -1.\ 0,9$; $\triangle H = -1,32$; $H = 90,55 - 1,32 = 89,23$ —
Разность $= 0,40$ саж.; средн. $H = 89,43$ саж.

Сигналъ Вульвичи, $h = 16,06$ и $H = 82,68$ саженямъ.

Сигн. Островъ.	В; 6	1833 Авг. 24, въ 5 час.	1,40	+ 29, 5	90. 4. 56, 6
—— Городное.	В; 6	—— —— 28, — 21 ——	——	+ 28, 7	90. 1 16, 0
—— Сошна.	В; 6	—— —— 29, — 21 ——	——	+ 27, 2	90. 4. 2, 1
ГОР. ПИНСКЪ.	В; 6	—— —— — — 21,5 ——	——	+ 24, 5	90. 3. 34, 4
Сигн. Столинъ.	В; 6	—— Сент. 8, — 2 ——	——	+ 21, 8	90 5. 1, 9

Въ Пинскѣ наблюденъ крестъ сѣверной башни Богоявленскаго монастыря.

Изъ Пинска: $\delta - \delta' = -4'\ 45,''9$; $\triangle H = -8,17$; $H = 90,55 - 8,17 = 82,38$ саж.
— Сошны: $\delta - \delta' = -2.\ 10,4$; $\triangle H = -3,35$; $H = 89,43 - 3,35 = 82,99$ —
Разность $= 0,61$ саж.; средн. $H = 82,68$ саж.

Сигналъ Островъ, $h = 14,16$ и $H = 79,74$ саженямъ.

ГОР. ПИНСКЪ.	В; [illegible]	1833 Сент. 2, въ 21 час.	1, 56	+ 30, 5	90. 0. 45, 6
Сигн. Вульвичи.	В; 6	—— —— — — 21,5 —	——	+ 32, [illegible]	90. 3. 0, 3
—— Городное.	В; 6	—— —— — — 21,7 —	——	+ 35, 9	89. 58. 53, 4

Изъ Пинска: $\delta - \delta' = -7'\ 9,''2$; $\triangle H = -10,99$; $H = 90,55 - 10,99 = 79,56$ саж.
— Вульвичь: $\delta - \delta' = -1.56,2$; $\triangle H = -2,76$; $H = 82,68 - 2,76 = 79,92$ —
Разность $= 0,36$ саж.; средн. $H = 79,74$ саж.

Сигналъ Городное, $h = 15,73$ и $H = 92,29$ саженямъ.

Сигн. Островъ.	В; 6	1833 Сент. 18, въ 2,2 час.	1, 73	+ 59, 9	90. 8. 17, 7
—— Вульвичи.	В; 6	—— —— — — 2,7 —	——	+ 55, 4	90. 8. 2, 1
—— Столинъ.	В; 6	—— —— 20 — 4 —	——	+ 54, 2	90. 6. 52, 7

Изъ Острова: $\delta - \delta' = +9'\ 24,''2$; $\triangle H = +12,24$; $H = 79,74 + 12,24 = 91,98$ саж.
— Вульвичь: $\delta - \delta' = +6.46,1$; $\triangle H = +9,92$; $H = 82,68 + 9,92 = 92,60$ —
Разность $= 0,62$ саж.; средн. $H = 92,29$ саж.

*

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.

Сигналъ Столинъ, $h = 14,23$ и $H = 85,90$ саженямъ.

Сигн. Городное.	в; 6	1833 Сент. 26, въ 21 час.	1, 49	+ 29,″4	90° 2′ 23,″8
—— Вульвичи.	в; 6	—— —— — — 21,5 ——	— —	+ 23, 1	90. 7. 7, 6

Изъ Городнаго: $\delta - \delta' = -4' 28,''9$; $\triangle H = -6, 80$; $H = 92, 29 - 6, 80 = 85, 49$ саж.
— Вульвичь: $\delta - \delta' = +2. 5, 8$; $\triangle H = +4, 05$; $H = 82, 68 + 4, 05 = 86, 73$ —
Разность $= 1,24$ саж.; $H = 85,90$ саж.

Взаимныя зенитальныя разстоянія Столинъ, Вульвичи, измѣрены при не выгодныхъ обстоятельствахъ, и по сей причинѣ, изъ оныхъ полученному опредѣленію данъ вдвое меньшій вѣсъ.

ГЛАВА X.

ГЕОГРАФИЧЕСКІЯ ШИРОТЫ И ДОЛГОТЫ ТОЧЕКЪ ПЕРВОКЛАССНЫХЪ ТРЕУГОЛЬНИКОВЪ ОТЪ 62-го ДО 251-го, А РАВНО И АЗИМУТЫ ИХЪ БОКОВЪ.

§ 84. Въ главѣ XI, Ч. VIII даны географическія широты и долготы точекъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ 1-го до 61-го, а равно и азимуты ихъ боковъ; нижеслѣдующая таблица содержитъ сіи же величины для остальныхъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ 62-го до 251-го; сіи величины вычислены изъ точки Немѣжа по формуламъ и аргументамъ § 52, Ч. VIII.

Столбецъ первый въ таблицѣ содержитъ въ алфавитномъ порядкѣ названіе тригонометрическихъ точекъ, къ коимъ принадлежатъ широты, долготы и азимуты въ прочихъ столбцахъ, наприм.:

Для точки Адасевщизна: широта = 53° 35′ 42,″20
долгота = 24. 48. 31, 02
Въ Адасевщизнѣ азимутъ бока
Адасевщизна-Сверщкувка = 197. 17. 5, 42

Таблица, содержащая широты и долготы точекъ первоклассныхъ треугольниковъ отъ 61-го до 251-го, а равно и азимуты ихъ боковъ.

I.	II.	III.	IV.
Названіе тригонометрическихъ точекъ.	*Географическая:* Широта.	Долгота отъ Парижа.	Азимуты.
Адасевщизна — Сверщкувка	53° 35′ 42,″20	24° 48′ 31,″02	197° 17′ 5,″42
Анцыперы — Корейковцы	54. 56. 28, 63	25. 3. 5, 95	20. 46. 21, 08
Аукштакали — Мажвили	55. 42. 18, 57	24. 0. 24, 29	99. 53. 35, 18
Баушево — Осовница	52. 9. 45, 88	23. 29. 22, 39	140. 50. 5, 27
Берстельнъ, башн. кирк. — Лауксайцы	56. 23. 10, 13	21. 57. 59, 72	351. 28. 52, 66
Бирпишки — Аукштакали	55. 41. 16, 46	24. 15. 28, 44	97. 2. 21, 05
Болотчица — Булатники	52. 55. 52, 23	25. 4. 39, 36	122. 40. 24, 82
Боръ — Старинки	55. 28. 16, 96	25. 55. 34, 60	39. 17. 25, 51
Булатники — Іодчица	53. 3. 40, 21	24. 44. 23, 62	62. 32. 46, 23
Бутнюны — Петрейки	56. 7. 7, 95	22. 24. 2, 76	316. 27. 18, 34
Бутклянъ — Стравеники	54. 44. 13, 09	21. 56. 56, 13	255. 43. 48, 06
Варганы — Анцыперы	55. 1. 58, 99	25. 19. 27, 39	59. 46. 1, 64
Вардупенъ — Кабиленъ	56. 51. 33, 43	19. 52. 17, 72	250. 55. 26, 29
Видзы — Гуры	55. 25. 18, 79	24. 18. 3, 45	148. 20. 34, 38
Виргенъ — Кревейтенъ	56. 27. 2, 87	19. 6. 2, 01	259. 6. 33, 97
Виргиналъ — Иленъ	56. 41. 49, 50	18. 52. 56, 34	358. 45. 50, 91
Вульвичи — Сошна	52. 3. 4, 62	24. 7. 40, 98	152. 19. 32, 22

I.	II.	III.	IV.
Гадзевъ — Лысая-Гора	54° 28′ 52,″ 13	25° 8′ 54,″ 84	351° 57′ 28,″ 33
Газенпотъ — Виргиналъ	56. 42. 40, 94	19. 16. 13, 76	86. 20. 0, 86
Геданащы — Стравеники	54. 37. 51, 83	22. 7. 59, 40	186. 56. 40, 99
Гельны — Рымки, башня церкви	55. 8. 34, 79	21. 39. 18, 07	296. 42. 47, 03
Герники — ГОР. ШАВЛЬ, башн. кост.	55. 51. 51, 85	20. 42. 16, 74	246. 34. 36, 74
Гирдзелишки — Явковщизна	55. 7. 47, 80	23. 55. 4, 55	186. 28. 55, 91
Гинковщизна — Горяны	54. 25. 9, 39	23. 51. 19, 12	209. 59. 56, 02
Городное — Вульвичи	51. 51. 32, 48	24. 9. 30, 34	174. 26. 11, 01
Горяны — Хвалевичи	54. 44. 44, 10	24. 10. 55, 00	169. 0. 58, 27
Грабшицы — Жвагини	55. 57. 33, 33	19. 12. 0, 09	337. 24. 25, 34
Григоровичи — Пышногоры, треугольника 239	54. 46. 50, 73	26. 37. 36, 72	124. 58. 52, 57
Григоровичи — Пышногоры, треугольника 239′	54. 46. 50, 73	26. 37. 36, 72	124. 58. 52, 26

Широта, долгота и азимутъ точки Григоровичь, принадлежащей къ тригонометрической съемкѣ Витебской губерніи, вычислены по треугольникамъ, идущимъ до сего мѣста отъ Немѣжа чрезъ города Несвижъ и Минскъ; Григоровичи отлежитъ, по направленію треугольниковъ, отъ Немѣжа около 600 верстъ.

Груше — Бутнюны	56. 7. 13, 03	21. 33. 33, 71	270. 4. 26, 07
Гудели — Эйтентайцы	56. 8. 10, 24	19. 31. 2, 82	301. 49. 23, 82
Гуры — Праткуны	55. 33. 30, 58	24. 9. 8, 08	85. 9. 51, 51
Гучкомпы — Сиротишки	55. 9. 38, 72	21. 16. 49, 55	229. 17. 15, 60
Гюнингсбергъ — Сармесъ	57. 0. 0, 37	20. 52. 40, 97	321. 51. 54, 74
Датаюны — Каршики	55. 55. 21, 48	23. 24. 25, 70	83. 30. 44, 82
Дземитки — Корейковцы	54. 43. 28, 56	25. 10. 37, 27	56. 40. 4, 60
Довляны — Бутнюны	55. 58. 26, 32	22. 11. 26, 82	218. 57. 28, 03
Доманкевичи — Гадзевъ	54. 35. 29, 55	25. 40. 28, 32	70. 22. 3, 19
Дрисвяты — Биршишки	55. 35. 3, 32	24. 21. 39, 51	150. 41. 5, 38
Дубово — Сверщкувка	53. 48. 15, 82	24. 36. 20, 95	259. 27. 8, 18
Дуброва — Шендзишь	55. 33. 18, 19	25. 51. 9, 83	54. 21. 0, 54
Жвагини — Хвейданы	55. 44. 34, 47	19. 21. 34, 38	313. 1. 38, 22
Жвирблайцы — Эйтентайцы	55. 58. 17, 60	19. 30. 59, 56	249. 21. 15, 12
Жигли — Кемяны	56. 23. 51, 82	21. 55. 10, 56	352. 56. 55, 57
Заболотье — Ковалевичи	53. 42. 20, 58	25. 24. 24, 02	5. 51. 27, 62
Заборцы — Праткуны	55. 20. 43, 26	23. 53. 52, 36	156. 36. 37, 39
Залѣсье — Сверщкувка	54. 3. 49, 34	24. 42. 8, 77	328. 1. 39, 36
Зантенъ — Гюнингсбергъ	56. 51. 21, 02	20. 25. 13, 03	239. 51. 0, 41
Звѣзда — Болотчица	53. 15. 9, 60	25. 26. 7, 58	33. 57. 58, 14
Ивангора — Миргора	52. 49. 42, 71	25. 31. 27, 04	189. 16. 7, 38
Илленъ — Виргенъ	56. 32. 53, 07	18. 53. 17, 29	309. 32. 13, 48
Ильмагенъ — Кревейтенъ	56. 35. 50, 42	19. 11. 31, 29	307. 14. 14, 29
Іодчицы — Кущица	52. 58. 58, 44	24. 29. 27, 95	113. 48. 51, 85
Кабиленъ — Цабельнъ	56. 57. 10, 23	20. 2. 19, 22	227. 51. 26, 76
Карначи — Ковалевичи	53. 29. 29, 09	25. 55. 36, 31	88. 19. 13, 81
Кемяны — Бутнюны	56. 15. 10, 36	21. 57. 6, 43	297. 58. 10, 81
Киргогъ — Кабиленъ	56. 46. 21, 17	20. 6. 49, 24	167. 11. 41, 65
Кнаше — Шидловъ, сѣв. башн. кост. въ мѣстечкѣ	55. 41. 9, 74	20. 35. 15, 98	311. 33. 46, 06
Ковалевичи — Кондратовичи	53. 28. 49, 19	25. 22. 4, 47	41. 52. 23, 14

I.	II.	III.	IV.
Ковали — Варганы	55° 7′ 26,″ 14	25° 30′ 54,″ 28	50° 22′ 44,″ 17
Козлы — Черняты	55. 17. 45, 80	23. 33. 4, 92	35. 42. 41, 72
Комайскъ — Варганы	54. 53. 48, 99	25. 35. 8, 72	132. 14. 41, 40
Кондратовичи — Булатники	53. 13. 9, 88	24. 58. 44, 91	42. 22. 9, 25
Корейковцы — Свѣчки	54. 35. 17, 34	24. 49. 16, 08	11. 1. 23, 45
Кревейтенъ — Петрайцы	56. 29. 15, 78	19. 27. 7, 50	329. 28. 5, 50
Крутой-Берегъ — Юшкевичи	53. 16. 4, 16	24. 16. 36, 70	79. 58. 31, 51
Куковичи — Крутой-Берегъ	53. 9. 1, 49	24. 31. 52, 13	127. 39. 59, 61
Кущица — Юшкевичи	53. 3. 0, 23	24. 14. 15, 10	134. 9. 47, 62
Лаздины—Сиротишки	55. 22. 40, 56	21. 22. 52, 94	282. 3. 20, 56
Лапишки — Мацуры	55. 6. 53. 12	25. 5. 7, 85	91. 3. 1, 18
Лауксайцы — Кемяны	56. 15. 0, 20	21. 40. 11, 54	268. 51. 6, 32
Лепайцы — Жвагини	55. 38. 14, 50	19. 18. 47, 11	193. 56. 41, 11
Лестенъ, башн. кирки — Пудчи	56. 46. 25, 71	20. 48. 31, 04	344. 37. 22, 57
Лижичи — Черняты	54. 56. 1, 86	24. 25. 27, 60	151. 49. 52, 24
Линзенишки —Амброжишки	54. 47. 4, 93	22. 54. 38, 97	186. 8. 48, 93
Линковъ, вост. башн. костела въ мѣстечкѣ Груше	56. 5. 8, 23	21. 38. 46, 66	255. 46. 3, 89
Логишинъ — Баушево	52. 20. 33, 37	23. 39. 8, 10	29. 5. 54, 49
Лопайцы — Шатрія	55. 45. 26, 37	19. 50. 48, 29	241. 27. 35, 95
Лысая-Гора — Сверщкувка	54. 10. 37, 19	25. 13. 18, 56	26. 32. 57, 24
Лютовичи — Булатники	52. 53. 48, 48	24. 48. 44, 54	165. 7. 32, 73
Мажвили — Мартинчуны	55. 44. 23, 93	23. 38. 50, 90	85. 54. 47, 63
Макаричи — Ивангора	52. 59. 49, 79	25. 56. 53, 86	56. 50. 0, 68
Манкуны — Конгеды	55. 13. 14, 77	22. 5. 3, 89	297. 44. 8, 80
Мацуры — Апцыперы	55. 7. 4, 65	24. 43. 54, 82	313. 45. 23, 01
Медвѣйгола — Шатрія	55. 37. 46, 51	20. 3. 32, 78	201. 21. 39, 79
МЕМЕЛЬ, ГОР., башня главной кирки — Якубово	55. 42. 36, 71	18. 48. 23, 93	220. 26. 48, 23
МИНСКЪ, ГОР., сѣверо-запад. баш. собор. кост.—Сверщкувка	53. 54. 13, 34	25. 13. 34, 62	69. 46. 20, 99
МИНСКЪ, ГОР., сѣверо-западн. башн. соборнаго костела, по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ Г. Астрономомъ Вишневскимъ =	53. 54. 8, 50	25. 13. 44, 80	
Разность (Тенн.—Вишн.) =	+ 4, 84	− 10, 18	

Г. Вишневскій опредѣлилъ широту ратуши въ гор. Минскѣ =33° 54′ 9″ и долготу=25° 13′ 48″; приведеніе широты ратуши къ сѣверо-западной башнѣ соборнаго костела = — 0″,50 и долготы=—3″,20 въ дугѣ.

Миратечи — Пуцевичи	53. 26. 54, 94	23. 38. 0, 50	143. 51. 51, 14
Миргора — Кондратовичи	53. 0. 31, 60	25. 34. 22, 63	120. 44. 50, 03

МИТАВА, ГОР., башня гимназіи—Узингенъ по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ

Немѣжа чрезъ Попедѣли =	56. 39. 2, 96	21. 23. 59, 53	31. 10. 59, 16
МИТАВА, ГОР., башня гимназіи — Узингенъ по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ Г. Астрономомъ Паукеромъ =	56. 39. 5, 34	21. 23. 19, 91	31. 10. 54, 71
Разность (Тенн.— Паук.) =	— 2, 38	+ 39, 62	+ 4, 45

Митавская Обсерваторія находится на чердакѣ гимназіи, башня коей есть первоклассная тригонометрическая точка; пріемля широту и долготу Митавской Обсерваторіи для средины пассажной трубы, установленной въ меридіанѣ Обсерваторіи, приведеніе сей широты къ центру башни гимназіи =+0″,83 и долготы = —0″,09 въ дугѣ.

Мицкевичи — Тарасовцы	53. 15. 52, 48	23. 25. 48, 85	129. 48. 50, 85
Михновлясы — Гедананцы	54. 26. 3, 92	51. 52. 15, 45	217. 41. 4, 54
Могилины —Третяки	53. 24. 53, 90	21. 33. 49, 52	317. 1. 3, 20
Мядзіолъ — Корейковцы	54. 54. 3, 31	24. 34. 25, 47	335. 18. 40, 57

I.	II.	II.	IV.
Некрашоны — Хвалевичи	54° 51′ 35,″ 11	23° 41′ 22,″ 74	253° 39′ 23,″ 13
Новоселки — Лопаты	53. 16. 18, 55	22. 10. 16, 54	217. 12. 34, 19
Нергелишки — Гучкомпы	55. 21. 29, 59	21. 5. 44, 39	331. 48. 21, 64
Оозеро — Ковалевичи	53. 37. 10, 27	25. 8. 7, 01	315. 2. 30, 80

Озелькальнъ — Газеннотъ, по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа чрезъ

Попедѣли и гор. Митаву =	57. 1. 5, 62	19. 19. 44, 97	6. 0. 8, 59
Озелькальнъ — Газеннотъ, по другимъ треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа чрезъ города Шавль и Тельшъ =	57. 1. 5, 45	19. 19. 44, 78	6. 0. 6, 11
Разность =	0, 17	0, 19	2, 48

Озелькальнъ и Газеннотъ отлежатъ отъ Немѣжа по направленію треугольниковъ чрезъ Митаву около 600, а чрезъ Шавль и Тельшъ около 650 верстъ.

Островъ — Вульвичи	51. 55. 30, 66	23. 54. 8, 50	227. 45. 53, 40
Петрайцы — Рупейки	56. 20. 24, 83	19. 36. 30, 97	326. 12. 12, 04
Петрейки — Попедѣли	55. 58. 3, 94	22. 39. 23, 12	245. 9. 22, 78
Пеликальне — Лискѣ	55. 24. 51, 63	23. 28. 52, 12	118. 20. 59, 35

ПИНСКЪ, ГОР., сѣверная башня Богоявленскаго монастыря.—Баушево по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа

чрезъ гор. Слонимъ =	52. 6. 42, 61	23. 46. 28, 35	106. 17. 52, 95
ПИНСКЪ, ГОР., Богоявленскій монастырь, по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ Г. Астрономомъ Вишневскимъ =	52. 6. 36, 00	23. 46. 30, 00	
Разность (Тенн.—Вишн.) =	+ 6, 61	— 1, 65	

Г. Вишневскій не означилъ къ какому мѣсту монастыря относится его опредѣленіе.

Подкальне — Лискъ	55. 34. 53, 06	23. 30. 52, 34	80. 57. 4, 65
Полавень — Петрейки	55. 48. 13, 65	22. 33. 9, 66	199. 31. 53, 12
Полонгень — Якубова для треугольника 80-го, опредѣленнаго въ 1821 году	55. 55. 51, 26	18. 44. 40, 88	305. 45. 36, 83
Полангень — Якубова для треугольника 86-го, опредѣленнаго въ 1832 году	55. 55. 51, 28	18. 44. 40, 88	305. 45. 42, 38

Въ 1832 году не отыскали точки Полангена треугольника 80-го, заложенной 1821 года въ каменномъ фундаментѣ, каковое обстоятельство причиною, что здѣсь даны широта, долгота и азимутъ для точки Полангена въ 1821 и 1832 годахъ.

Попели, башня кирки — Попедѣли	56. 7. 11, 19	22. 40. 29, 03	306. 8. 14, 38
Пошкли — Лаздины	55. 31. 37, 50	21. 14. 44, 18	332. 35. 30, 78
Помулаты — Довяны	55. 55. 54, 22	21. 54. 41, 57	254. 47. 28, 23
Праткуны — Подкальне	55. 32. 18, 82	23. 45. 1, 58	107. 51. 57, 20
Пудчи — МИТАВА, ГОР., башня гимназіи	56. 36. 43, 09	20. 53. 21, 58	261. 55. 32, 14
Пышногоры — Домашкевичи треугольника 239-го	54. 55. 41, 34	26. 15. 34, 95	45. 23. 29, 04
Пышногоры — Домашкевичи треугольника 239-го	54. 55. 41, 34	26. 15. 34, 96	45. 23. 29, 01

Широта, долгота и азимутъ точки Пышногоръ, принадлежащей къ тригонометрической съемкѣ Витебской губерніи, вычислены по треугольникамъ, идущимъ до сего мѣста отъ Немѣжа чрезъ города Несвижъ и Минскъ; Пышногоры отлежатъ по направленію треугольниковъ отъ Немѣжа около 600 верстъ.

I.	II.	III.	IV.
Рачковщизна, башн. кост.— Заборцы	55° 5′ 14,″38	23° 41′ 31,″74	204° 25′ 15,″67

РИГА, ГОР., башня кирки Св. Петра, — Тюочи, по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа,

чрезъ Понедѣли и гор. Митаву	56. 56. 54, 41	21. 46. 47, 52	1. 24. 47, 46
РИГА, ГОР., башня кирки Св. Петра по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ Г. Кейслеромъ, Директоромъ школъ въ Ригѣ . . . . . =	56. 51. 55, 83	21. 47. 22, 28	
Разность (Тенн. — Кейслеръ.) =	— 1, 42	+ 34, 76	

Г. Кейслеръ опредѣлилъ широту Рижской Обсерваторіи = 56° 57′ 8,″0 и долготу = 21° 46′ 51″,00 отъ Парижа. Обсерваторія сія была связана въ 1822 году второклассными треугольниками съ первоклассною сѣтью; пріемля широту и долготу Обсерваторіи для средины пассажной трубы, установленной въ меридіанѣ Обсерваторіи, приведеніе сей широты къ центру башни кирки Св. Петра = — 12,″17 и долготы = + 31,″28 въ дугѣ.

Роскоша — Юшкевичи	53. 31. 53, 17	24. 0. 23, 77	8. 56. 49, 18
Рупейки — Эйтентайцы	56. 10. 35, 54	19. 48. 17, 59	358. 24. 52, 71
Рущупе — Гудели	56. 17. 8, 61	19. 14. 21, 26	313. 51. 3, 98
Сармесъ — Пудчи	56. 48. 22, 86	21. 9. 17, 67	37. 2. 2, 56
Сверщкувка — Озеро	53. 50. 25, 77	24. 56. 16, 05	331. 59. 58, 85
Свента — Тарвидзы	56. 1. 0, 90	18. 47. 2, 48	302. 0. 32, 97
Свѣчки — Залѣсье	54. 12. 8, 69	24. 41. 34, 72	357. 42. 10, 53
Селяны — Шишли	56. 1. 7, 18	20. 33. 33, 91	243. 28. 17, 59
Сиротишки — Манкуны	55. 20. 39, 23	21. 39. 20, 71	296. 35. 59, 33
Скопово — Новоселки	53. 29. 13, 33	21. 51. 15, 93	318. 31. 1, 66
Сороктартаръ — Линзенишки	54. 33. 53, 57	22. 50. 37, 84	189. 59. 1, 73
Сошна — Логишинъ.	52. 13. 52, 52	23. 58. 27, 29	119. 32. 51, 11
Старинки — Сѣты	55. 17. 49, 14	25. 40. 24, 86	73. 33. 5, 65
Стравеники — Суткушки	54. 46. 5, 23	22. 9. 43, 35	234. 14. 59, 51
Страндгофъ — Виргиналъ	56. 55. 20, 13	18. 55. 3, 78	4. 56. 35, 98
Столинъ — Городное	51. 54. 37, 27	24. 28. 16, 21	75. 16. 6, 46
Ступуры — Линковъ, вост. баш. кост. въ мѣст.	56. 7. 40, 86	21. 15. 27, 12	280. 52. 52, 86
Суткушки — Амброжишки	54. 54. 52, 76	22. 30. 59, 87	229. 19. 41, 44
Сѣты — Варганы	55. 14 29, 62	25. 20. 51, 33	3. 40. 30, 14
Тарвидзы — Грабишцы	55. 58. 14, 11	18. 54. 57, 58	273. 56. 57, 63
Тильжа — Дрисвяты	55. 39. 43, 48	24. 14. 24, 05	318. 37. 11, 23
Третяки — Новоселки	53. 17. 57, 21	21. 44. 37, 01	275. 55. 57, 43
Тюочи — Жигли.	56. 33. 48, 36	21. 45. 45, 59	332. 16. 41, 07
Узингенъ — Тюочи	56. 29. 21, 06	21. 13. 23, 44	255. 47. 29, 18
Ушатъ — Кабиленъ.	57. 6. 14, 71	19. 51. 47, 45	327. 36. 16, 27
Утѣха — Пышногоры треугольника 238-го.	54. 35. 44, 67	26. 17. 18, 63	177. 8. 37, 61
Утѣха — Пышногоры треугольника 238-го	54. 35. 44, 67	26. 17. 18, 63	177. 8. 38, 11
Хвалевичи — Лижичи	54. 55. 53, 22	27. 7. 7, 45	269. 5. 38, 56
Хвейданы — Лопайцы	55. 34. 3, 30	19. 41. 24, 74	204. 56. 14, 78
Цабельнъ — Церенъ.	57. 3. 18, 06	20. 14. 46, 43	248. 48. 48, 33
Церенъ — Гюнингсбергъ	57. 7. 2, 35	20. 32. 36, 16	302. 35. 36, 37

	I.	II.	III.	IV.
Черняты — Видзы, по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа чрезъ гор. Видзы до треугольника 182-го,				
определеннаго въ 1819 году	55° 4′ 58,″95	24° 17′ 5,″95	181° 32′ 8,″35	
Черняты — Видзы, по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа чрезъ города Несвижъ и Минскъ до треугольника 223-го, опредѣленнаго въ 1830 году . =	55. 4. 59, 28	27. 17. 5, 60	181. 31. 54, 92	
Разность обоихъ опредѣленій (1819 — 1830) . . . . =	— 0, 33	+ 0, 35	+ 13, 43	

Но сего сравненія нельзя сдѣлать съ точностію, по той причинѣ, что въ 1830 году не отыскали вершинъ треугольника 182-го, заложенныхъ въ 1819 году въ землѣ. Черняты и Видзы отлежатъ отъ Немѣжа, по направленію треугольниковъ: чрезъ Видзы около 200, а чрезъ Несвижъ и Минскъ около 525 верстъ.

ШАВЛЬ, ГОР., башня кост. — Шуклины	55. 56. 0, 74	20. 59. 25, 11	269. 0. 1, 50	
Шавляны—Шидловъ, сѣверная башня костела въ мѣстечкѣ, по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа чрезъ				
Понедѣли и гор. Шавль . . . . . =	55. 38. 47, 39	21. 5. 28, 66	44. 0. 11, 34	
Шавляны — Шидловъ, сѣверн. башн. кост. въ мѣст., по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа прямо чрезъ Рымки . . . . . =	55. 38. 47, 54	21. 5. 29, 56	44. 0. 12, 55	
Разность =	0, 15	0, 90	1, 21	

Шавляны и Шукяны отлежатъ по направленію треугольниковъ: чрезъ Понедѣли и Шавль около 380, а чрезъ Рымки около 170 верстъ.

Шатрія — Гернпки	55. 52. 24, 92	20. 13. 44, 16	271. 46. 12, 55	
Шелупина — Боръ	55. 18. 37, 26	25. 53. 15, 89	187. 44. 22, 52	
Шендзинъ — Старинки	55. 27. 39, 68	25. 37. 21, 08	349. 55. 52, 14	
Шидловъ, сѣверн башн. кост. въ мѣст. — Норгелишки .	55. 31. 51, 84	20. 53. 42, 63	326. 31. 13, 52	
Шишли — ШАВЛЬ, ГОР., башня кост	56. 5. 30, 72	20. 49. 21, 89	329. 16. 10, 59	
Шукяны—Линковъ, вост. башн. кост. въ мѣстечкѣ . . .	55. 56. 12, 75	21. 24. 3, 80	222. 37. 24, 75	

Эйтентайцы—Жвирбляйцы, по треугольникамъ, идущимъ до оныхъ мѣстъ отъ Немѣжа				
чрезъ Понедѣли и гор. Шавль . . . . . =	56. 2. 0, 65	19. 48. 42, 94	69. 35. 56, 72	
Эйтентайцы, по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ Г. Астрономомъ Славинскимъ, смотри Главу XIV сей книги	56. 1. 58, 88			
Разность (Тенн.—Слав.) =	+ 1, 77			
Эйтентайцы — Жвирбляйцы, по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ Генеральнаго Штаба Капитаномъ Гецелемъ, смотри Главу XIII сей книги			69. 35. 58, 40	
Разность (Тенн.—Гец.) =			— 1, 68	

Юшкевичи — Миратечи	55. 13. 49, 01	23. 55. 39, 32	141. 14. 19, 90	

	I.	II.	III.	IV.
Явковщизна—Черняты, по треугольникамъ, идущимъ отъ Немѣжа чрезъ гор. Видзы до треугольника 182-го, опредѣленнаго въ 1819 году . . . . . =		55° 17′ 20,″24	23° 56′ 58,″52	236° 16′ 6,″58
Явковщизна — Черняты, по треугольникамъ, идущимъ до треугольника 223-го, опредѣленнаго въ 1832 году . .		55. 17. 20, 57	23. 56. 58, 03	236. 15. 54, 46
Разность обоихъ опредѣленій (1819 и 1830) =		— 0, 33	+ 0, 49	+ 12, 12

Но сего сравненія нельзя сдѣлать съ точностію, по причинамъ, означеннымъ выше сего у точки Чернятъ.

Якели — Видзы		55. 12. 6, 11	24. 15. 22, 86	186. 34. 20, 31
Якубово — Жвагини		55. 49. 52, 27	18. 59. 24, 40	292. 49. 42, 18

ГЛАВА XI.

КООРДИНАТЫ ПЕРВОКЛАССНЫХЪ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХЪ ТОЧЕКЪ.

§ 85. *Изъясненіе вычисленія координатъ.*

Координаты первоклассныхъ точекъ вычислены по формуламъ:

$$x' = x + \frac{K \sin V}{\cos У} + \frac{K^2}{N} \cdot \sin V \cos V \frac{\operatorname{tang} У}{\cos У} + \frac{1}{3} \frac{K^3}{N^2} \cdot \frac{\sin V \cos^2 V}{\cos У} \quad \ldots\ldots\ldots \text{(a)}$$

$$y' = y + K \cos V - \frac{1}{2} \frac{K^2}{N} \sin^2 V \operatorname{tang} У - \frac{1}{6} \frac{K^3}{N^2} \cos V \sin^2 V \quad \ldots\ldots\ldots \text{(b)}$$

$$\sin У = \cos H \sin \triangle P.$$

$$\cot \mu = \sin H \operatorname{tang} \triangle P.$$

$V = 180^0 - (\mu + Z)$ на западъ отъ меридіана, проходящаго чрезъ точку, принятую за начало координатъ.

$V = 360^0 - (\mu + Z)$ на востокъ отъ онаго меридіана.

$$N = \frac{a}{(1 - e^2 \sin^2 H)^{\frac{1}{2}}}$$

Въ оныхъ формулахъ означаютъ:

x и x′ перпендикулярныя отстоянія точекъ отъ главнаго перпендикуляра съемки, по меридіану.

y и y′ перпендикулярныя отстоянія точекъ отъ главнаго меридіана съемки.

H широту точки, изъ которой вычисляются координаты.

$\triangle P$ разность географической долготы между оною точкою и тою, для которой приняты $x = o$ и $y = o$.

N нормаль подъ широтою H.

K бокъ треугольника, и, наконецъ,

Z азимутъ онаго бока, считая оный отъ юта чрезъ западъ.

Изъ сего видно, что координаты, получаемыя по онымъ формуламъ, основываются на географическихъ широтахъ и долготахъ тригонометрическихъ точекъ; но дабы оныя формулы дали координаты согласно, какъ считаются градусы широты и долготы, т. е. отстоянія x къ югу

отъ главнаго перпендикуляра отрицательными, и къ сѣверу положительными; отстоянія у къ западу отъ главнаго меридіана отрицательными, и къ востоку положительными, надлежитъ взять $\triangle P$ отрицательнымъ, когда точка отлежитъ къ западу отъ онаго меридіана; въ семъ случаѣ будутъ sin У и cot μ также отрицательны. Для начальной точки координатъ $\mu = 90^0$.

Въ 1818 году я оріентировалъ тригонометрическую сѣть Виленской губерніи въ Мѣшканцахъ, точкѣ первокласснаго треугольника 39-го, (смотри оный годъ историческаго обозрѣнія сей съемки, Ч. VIII); координаты точекъ тригонометрической съемки Виленской и въ послѣдствіи Курляндской и Гродненской губерній вычислены изъ Мѣшканцовъ, пріемля для сего бокъ Мѣшканцы—Немѣжъ съ точностію въ меридіанѣ, сжатіе земли $= \frac{1}{308,6}$ и лог. полупоперечника экватора въ туазахъ $= 6,5147640$.

1823 года я сравнилъ сажень № 10, размѣрную единицу ввѣренныхъ мнѣ съемокъ, съ туазомъ Ленеля, § 7, Ч. VIII и получилъ сей послѣдній $= 0,9135152$ части сажени; изъ сего найдется лог. полупоперечника экватора въ саженяхъ 6,4754798.

Для величинъ, принятыхъ при сихъ вычисленіяхъ, воспослѣдовали слѣдующія поправки и перемѣны:

Въ 1829 году опредѣлилъ Г. Астрономъ Струве отношеніе сажени № 10 къ туазу Фортина, изъ котораго я вывелъ длину Перуанскаго туаза $= 0,9135451$ части сажени № 10, § 10, Ч. VIII.

Въ 1832 году сдѣланы въ Немѣжѣ астрономическія наблюденія, кои даютъ для азимута бока Немѣжъ—Мѣшканцы поправку $+2'',06$, смотри прибавленіе I, Ч. IX.

При окончательномъ исчисленіи широтъ, долготъ и азимутовъ тригометрическихъ точекъ въ главахъ XI, Ч. VIII и X, Ч. X; въ результатахъ же приняты здѣсь означенныя поправленныя величины, а сжатіе земли $= \frac{1}{302,78}$ и лог. полупоперечника экватора въ сеженяхъ $= 6,4755130$, смотри § 52, Ч. VIII. Но координаты, въ сей главѣ данныя, остались такъ, какъ были вычислены съ начала, для нанесенія тригонометрическихъ точекъ на мензульные листы къ производству топографической съемки; поелику здѣсь данныя координаты служатъ только для нанесенія тригонометрическихъ точекъ на бумагу, то было бы совершенно излишне вычислять ихъ вторично, по причинѣ здѣсь означенныхъ поправокъ и перемѣнъ.

Координаты второклассныхъ и третьеклассныхъ точекъ вычислены по формуламъ:

$$x' = x + K \cos Z' \ldots\ldots\ldots (c)$$
$$y' = y + K \sin Z' \ldots\ldots\ldots (d)$$

основываясь на x и y ближнихъ первоклассныхъ точекъ, полученныя по формуламъ (a) и (b). Въ формулахъ (c) и (d) означаетъ Z' азимутъ боковъ треугольниковъ, смыкающихся въ начальной точкѣ координатъ, а для всѣхъ прочихъ боковъ дирекціонный уголъ ихъ съ главнымъ меридіаномъ съемки, считая азимутъ и дирекціонные углы отъ сѣвера чрезъ востокъ.

Дирекціонные углы выведены изъ ближнихъ угловъ V по формулѣ $Z' = 360^0 - (V - 90^0)$, вычисленныхъ для первоклассныхъ точекъ по формуламъ (a) и (b).

§ 86. *Таблица, содержащая координаты первоклассныхъ точекъ.*

Названія тригонометрическихъ точекъ въ таблицѣ написаны въ алфавитномъ порядкѣ.

Названіе тригонометрическихъ точекъ.	Координаты въ саженяхъ при 14° Реомюра, относящіяся къ точкѣ Мѣшканцамъ первоклассного треугольника 39-го.			
		x.		*y.*
Адасевщизна, сигналъ . .	—	68991,42	+	56487,70
Амаліенгофъ ——— . .	—	63395,58	+	16800,92
Амброжишки, ——— . .	+	10914,24	—	303,79
Антоколь, пирамида . . .	—	11475,58	+	374,52
Анцыперы, сигналъ . . .	+	1407,41	+	61994,02
Арбидяны, ——— . . .	+	81005,56	+	9026,52
Аукштакали, пирамида . .	+	40579,94	+	30013,36
Баушево, сигналъ . . .	—	144353,82	+	16091,37
Беадѣжъ, ——— . . .	—	135927,59	—	1003,96
Березняки, ——— . . .	—	15468,07	+	3399,01
Берстельнъ, башня кирки .	+	76278,49	—	39207,14
Бирнишки, пирамида . .	+	39801,88	+	37428,35
Болотчица, сигналъ . . .	—	103372,00	+	65844,61
Больники, пирамида . . .	+	18358,79	—	4855,43
Боръ, сигналъ	+	29963,61	+	87098,05
Бристенъ, пирамида . . .	+	86119,93	+	1238,82
Бронна, сигналъ	—	121604,40	—	7311,61
Булатники, сигналъ . . .	—	96881,53	+	55040,29
Бутшоны, ——— . . .	+	62018,67	—	17114,22
Бутклны, ——— . . .	—	9917,36	—	31359,79
Бѣлинъ, ——— . . .	—	150582,28	—	3190,54
Варганы, сигналъ. . . .	+	6445,09	+	70020,36
Вардупенъ, сигналъ . . .	—	103068,50	—	98566,62
Видзы, сигналъ	+	25948,65	+	38958,48
Виндополь, сигналъ . . .	—	42066,52	+	17001,94
ВИЛЬНА, ГОР., средина пассажной трубы, установленной въ меридіанѣ Виленской Обсерваторіи	—	12957,98	—	902,60
Виргенъ, сигналъ . . .	+	82443,72	—	112269,70
Виргиналъ, сигналъ . . .	+	95643,46	—	117797,90
Випанъ, сигналъ	—	129198,52	—	14305,66
Вульвичи, сигналъ . . .	—	149931,42	+	36655,75
Гадзевъ, сигналъ	—	22499,41	+	65631,09
Газенпотъ, сигналъ . . .	+	95756,11	—	106630,48
Гайсекальнъ, пирамида . .	+	101274,91	+	18375,69
Ганушишки, ——— . .	+	63421,16	+	6214,17
Гать, сигналъ	—	123245,51	+	9643,83
Гедапанцы, сигналъ . . .	—	15516,77	—	25866,62
Гельны, сигналъ	+	11410,34	—	59325,91
Герники, ———	+	49774,61	—	66979,06
Гирзделишки, сигналъ . .	+	10536,17	+	27798,31
Гиньковщизна, сигналъ .	—	26557,72	+	26389,38
Городное, сигналъ . . .	—	159939,42	+	37794,52
Горяны, ———	—	9392,01	+	36016,03
Грабшицы, ——— . . .	+	56654,01	—	110810,19
Григоровичи, пирамида .	—	5057,18	+	109692,70
Груше, сигналъ	+	62272,30	—	31921,02
Гудели, ———	+	65393,52	—	101067,52
Гуры, ———	+	32996,27	+	34427,32
Гучкомпы, сигналъ . . .	+	12579,92	—	50993,65
Гюнинсбергъ, сигналъ . .	+	108858,29	—	60073,27

Названіе тригонометрическихъ точекъ.	Координаты въ саженяхъ при 14° Реомюра, относящіяся къ точкѣ Мѣшканцамъ первоклассного треугольника 39-го.			
		x.		*y.*
Даборскальнъ, пирамида .	+	86295,68	+	10811,74
Датзюны, сигналъ . . .	+	51744,29	+	12281,04
Даудзевасъ, ——— . . .	+	80526,99	—	2860,04
Даукны, пирамида . . .	—	46085,55	+	3878,55
Дейбиси, сигналъ . . .	—	21071,56	+	18724,32
Дземитки, ——— . . .	—	9779,09	+	66104,76
Дзергели, ——— . . .	—	95611,81	—	17625,38
Довяны, ——— . . .	+	54520,07	—	23321,51
Докудово, ——— . . .	—	58276,22	+	5978,38
Домашкевичи, — . . .	—	16200,85	+	81379,96
Дрисваты, пирамида . .	+	34452,58	+	40571,74
Дубово, ———	—	58226,92	+	49950,19
Дуброва, сигналъ . . .	+	34236,57	+	84743,86
Жвагини, сигналъ . . .	+	45130,84	—	106739,96
Жвирблайцы, ——— . . .	+	56808,48	—	101526,81
Жигли, ——— . . .	+	76736,56	—	30910,80
Жомейцяки, ——— . . .	—	112166,11	—	8109,82
Заболотье, пирамида . .	—	62671,82	+	74839,30
Заборцы, ——— . . .	+	27164,88	+	27051,93
Залѣсье, сигналъ	—	44635,76	+	52607,80
Заштенъ, ———	+	101779,68	—	73384,52
Звѣзда, ———	—	86256,92	+	76539,54
Золотѣево, ———	—	87829,72	—	13827,91
Ивангора, сигналъ . . .	—	108263,55	+	80106,64
Иваецевичи, ——— . . .	—	115105,59	+	136,59
Ивье, ———	—	49875,54	+	13129,71
Илленъ, ——— . . .	+	87871,56	—	118094,69
Ильмагенъ, ——— . . .	+	89936,18	—	109208,06
Іодчицы, сигналъ . . .	—	101141,84	+	47312,76
Кабиленъ, сигналъ . . .	+	107278,84	—	84066,76
Каришки, ——— . . .	+	50694,26	+	3521,40
Карначи, ——— . . .	—	73235,52	+	91382,65
Кемяны, ——— . . .	+	69163 42	—	30095,28
Киндерты, ——— . . .	+	44011,85	—	6132,38
Кирмгофъ, пирамида . .	+	97783,96	—	82325,27
Кнаме, сигналъ	+	40587,88	—	70728,44
Ковалевичи, —	—	74461,01	+	74032,48
Ковали, пирамида . . .	+	11378,62	+	75565,61
Коляны, сигналъ	+	19530,24	+	46570,95
Комайскъ, ———	—	379,40	+	78110,37
Конгеды, пирамида . . .	+	9328,22	—	16005,10
Кондратовичи, сигналъ .	—	88434,62	+	62323,39
Конрады, ———. .	—	11876,60	+	13491,32
Корейковцы, ———. .	—	17197,69	+	55546,29
Кревейтенъ, ———. .	+	83890,04	—	102027,53
Крейцбургъ, башня замка	+	82525,31	+	15639,58
Крутой-Берегъ, сигналъ. .	—	86416,08	+	40301,44
Куковичи, ———. .	—	92379,19	+	48383,02
Кущица, ———. .	—	97793,12	+	39271,45

Лаздины, сигналъ . . .	+	23835,58	—	47718,83
Лапишки ———	+	10482,97	+	62744,32
Лауксайцы, сигналъ . .	+	69155,43	—	38285,49
Лепайцы, сигналъ . . .	+	39704,00	—	108398,43
Лестенъ, башня кирки . .	+	97114,92	—	62425,75
Лижичи, сигналъ	+	569,49	+	43143,61
Линзенишки, сигналъ . .	—	7659,52	—	2324,90
Линковъ, восточная башня кост. въ мѣстечкѣ . .	+	60590,40	—	39136,84
Липскъ, сигналъ	+	31755,83	+	2352,69
Логишинъ, сигналъ . . .	—	134932,37	+	21221,71
Лойцы, сигналъ	—	32412,72	+	14799,34
Лопайцы, сигналъ . . .	+	45180,64	—	92384,09
Лопаты, ——— . . .	—	71450,93	—	13882,96
Лысая-Гора, ——— . . .	—	38282,51	+	68352,22
Лѣсковичи, ——— . . .	—	144492,89	+	8171,91
Лютовичи, ——— . . .	—	105393,69	+	57356,13
Мажвили, пирамида . . .	+	42269,34	+	19412,24
Макаричи, сигналъ . . .	—	98960,89	+	93127,91
Манкуны, ——— . . .	+	15261,96	—	26944,43
Маринусъ, ——— . . .	—	103956,23	+	6060,69
Мартинчуны, сигналъ . .	+	41429,23	+	9042,93
Мацуры, сигналъ . . .	+	10365,51	+	52169,73
Медвѣйгола, пирамида . .	+	38247,72	—	86424,42
МЕМЕЛЬ, ГОР., баш. кирки	+	44345,38	—	123090,20
МИНСКЪ, ГОР., сѣверо-западн. баш. соборн. кост.	—	52532,49	+	68936,27
Миратечи, сигналъ . . .	—	77262,12	+	20101,52
Миргора, ——— . . .	—	98814,10	+	81305,57
МИТАВА, ГОР., баш. гимн.	+	90231,85	—	45641,45
Мицкевичи, сигналъ . . .	—	86908,03	+	13834,10
Михновлясы, сигналъ . .	—	25661,33	—	35964,47
Могилляны, пирамида . .	—	78666,15	—	44367,95
Мѣдники, сигналъ . . .	—	20842,46	+	9436,39
Мѣшканцы, сигналъ . .		0,00		0,00
Млдзіолъ, сигналъ . . .	—	1064,50	+	47692,74
Наборовщизна, сигналъ .	—	11776,25	—	15614,27
Некрашоны, пирамида . .	—	3638,68	+	21117,97
Новоселки, сигналъ . . .	—	86428,36	—	25526,67
Норгелишки, пирамида .	+	23020,28	—	56231,03
Немѣжъ, сигналъ	—	14640,97	—	0,00
Обрамбукишки, пирамида	—	8801,18	—	1937,93
Озеро, сигналъ	—	67434,34	+	66580,59
Озелькальнъ, сигналъ . .	+	111664,26	—	104093,30
Ополь, пирамида	—	136812,89	+	3466,42
Осовница, сигналъ . . .	—	137764,42	+	10646,92
Островъ, ——— . . .	—	156609,37	+	29484,85
Петрайцы, сигналъ . . .	+	75901,72	—	97892,89
Петрейки, ——— . . .	+	54084,62	—	9700,39
Пеликальне, ——— . . .	+	25239,32	+	14637,87
Пилькальнъ, пирамида . .	+	65887,59	—	4589,08
ПИНСКЪ, ГОР. сѣв. баш. Боголявленскаго монаст.	—	146925,91	+	25258,41
Подкальне, пирамида . .	+	33962,57	+	15562,64
Полавень, сигналъ . . .	+	45546,65	—	12789,68
Полангенъ, сигналъ . . .	+	55953,53	—	124204,42
Понедѣли, сигналъ . . .	+	57281,12	—	2708,86
Попели, баш. кирки въ мѣст.	+	62013,75	—	9128,79
Пошили, сигналъ . . .	+	31711,40	—	51556,29
Пошулаты, сигналъ . . .	+	52426,46	—	31524,63
Праткуны, пирамида . .	+	31791,77	+	22558,49
Пудчи, сигналъ	+	88599,42	—	60373,52
Пуцевичи, сигналъ . . .	—	69295,36	+	14172,61
Пышногоры, сигналъ . .	+	2084,17	+	98280,56
Рачковщизна, баш. костела	+	8233,61	+	21072,40
РИГА, Г., баш. кир. св. Петра	+	105538,84	—	34446,90
Ринки, сигналъ	—	96976,04	—	5209,57
Роскоша, сигналъ . . .	—	72805,47	+	31655,78
Рупейки, ———	+	67094,09	—	92606,51
Рущупе, ———	+	73614,51	—	108737,70
Рымки, башня церкви . .	+	7541,21	—	32489,27
Сармесъ, сигналъ . . .	+	98521,79	—	52463,32
Сверщкувка, сигналъ . .	—	56088,88	+	60144,62
Свѣнта, сигналъ	+	60366,57	—	122781,78
Свѣчки, ———	—	37409,45	+	52145,07
Селяны, сигналъ	+	57963,60	—	70954,80
Сестукальнъ, пирамида .	+	99646,55	+	9163,23
Сиротишки, сигналъ . .	+	21906,10	—	39603,69
Скопово, сигналъ, . . .	—	75069,08	—	35253,07
Сороктартаръ, сигналъ .	—	19123,57	—	4367,42
Сошица, сигналъ	—	121501,22	—	15163,27
Сошна, ———	—	140620,64	+	31583,85
Старинки, ———	+	20574,55	+	79959,14
Створяницы, пирамида . .	+	29107,45	—	4940,39
Стравеники, сигналъ . .	—	8378,12	—	24908,45
Страндгофъ, ——— . . .	+	107325,91	—	116084,02
Столинъ, сигналъ . . .	—	157078,39	+	47834,51
Ступуры, ———	+	63053,80	—	50419,84
Суткушки, ———	—	833,24	—	14162,83
Сѣты, сигналъ	+	17340,25	+	70357,90
Тарасовцы, сигналъ . . .	—	78774,27	+	3951,95
Тарвидзы, ——— . . .	+	57716,24	—	119075,18
Тильжа, пирамида . . .	+	38444,78	+	36924,92
Третяки, сигналъ . . .	—	84806,99	—	38869,79
Тупишки, ———	—	33236,24	+	22236,85
Тюочи, сигналъ	+	85458,22	—	35296,98
Узингенъ, сигналъ . . .	+	81923,27	—	50935,81
Уппатъ, сигналъ	+	115589,27	—	88704,55
Урменъ, пирамида . . .	+	69183,21	+	6459,14
Утѣха, сигналъ . . .	—	15198,79	+	99952,02
Фальковщизна, сигналъ .	—	62303,22	—	1608,78
Хвалевичи, сигналъ . . .	+	271,24	+	33968,06
Хвейданы, ——— . . .	+	35506,40	—	97456,23
Хорунжишки, сигналъ . .	—	3581,46	—	9397,25
Цабельнъ, сигналъ . . .	+	112361,80	—	77939,54
Церенъ, сигналъ	+	115290,75	—	69379,56
Чекуцкъ, сигналъ . . .	—	142053,45	+	7662,63
Черники, ———	—	51050,46	—	2955,15
Черняты, ———	+	8265,18	+	38813,95
Чивили, сигналъ	+	20224,65	+	4565,84
ШАВЛЬ, ГОР., баш. костела	+	53120,72	—	58497,56
Шавляны, сигналъ . . .	+	38066,29	—	55943,85
Шатрія, сигналъ	+	50762,66	—	80908,13
Шелушина, сигналъ . .	+	21522,29	+	86300,87
Шендзинъ, сигналъ . . .	+	29070,18	+	78123,05
Шидловъ, сѣв. башня костела въ мѣстечкѣ . . .	+	32204,24	—	61916,49
Шипили, сигналъ . . .	+	61525,62	—	63144,04
Шуклны, ——— . .	+	52982,88	—	46467,69
Эйтентайцы, сигналъ . .	+	59622,91	—	92745,80
Юшкевичи, сигналъ . . .	—	88545,40	+	29408,27
Явковщизна, пирамида . .	+	18843,82	+	28629,89
Якели, сигналъ	+	14438,44	+	37844,49
Якубово, сигналъ . . .	+	50328,44	—	117330,52
Якшты, сигналъ	+	52239,69	—	4985,40

ГЛАВА XII.

АСТРОНОМИЧЕСКІЯ НАБЛЮДЕНІЯ И ВЫЧИСЛЕНІЯ ДЛЯ ОПРЕДѢЛЕНІЯ АЗИМУТА, ВЪ ГОРОДѢ МИТАВѢ, БОКА БАШНИ ГИМНАЗІИ И СИГНАЛА УЗИНГЕНА ПЕРВОКЛАССНАГО ТРЕУГОЛЬНИКА 112-го.

§ 87. Въ 1823 году, при производствѣ тригонометрической съемки Курляндской губерніи, была приведена въ связь съ первоклассными треугольниками башня гимназіи въ городѣ Митавѣ; на южномъ чердакѣ сего каменнаго зданія, подлѣ башни, находится Митавская Обсерваторія, (смотри Ч. VIII, 1822 годъ историческаго обозрѣнія тригонометрической съемки Курляндской губерніи.) Во время бытности моей въ Митавѣ 1822 года, я предложилъ Г. Паукеру, Астроному Митавской Обсерваторіи, опредѣлить азимутъ бока башни гимназіи—сигналъ Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го: онъ согласился на это, но съ условіемъ, чтобы я далъ ему, для исполненія сего, помощниковъ и инструментовъ. Для сей цѣли я оставилъ у него, по окончаніи полевыхъ работъ 1822 года, повторительные круги Траутона и Бауманна, находившіеся при тригонометрической съемкѣ Курляндской губерніи, и въ Декабрѣ того же года командировалъ къ нему на помощь Генеральнаго Штаба Капитана Гецеля и Прапорщика Ходзько.

Г. Паукеръ учинилъ въ Мартѣ, Апрѣлѣ и Маѣ 1823 года астрономическія наблюденія для опредѣленія сказаннаго азимуга, и 1824 года я получилъ отъ него мемуаръ, написанный на Нѣмецкомъ языкѣ, содержащій вмѣстѣ оныя наблюденія и исчисленія изъ нихъ азимута; изъ этого мемуара слѣдуетъ въ сей главѣ выписка.

§ 88. *Опредѣленіе азимута меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи.*

Для опредѣленія азимута меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи, Г. Паукеръ наблюдалъ, отъ 15 Апрѣля по 31 Мая нов. ст. 1823 года, верхнія и нижнія прохожденія полярной звѣзды $4\frac{1}{2}$ футовою пассажною трубою Доллонда, устоновленною въ меридіанѣ Митавской Обсерваторіи. Труба сія, бывши употреблена 1827 года при производствѣ астрономическихъ наблюденій для Литовскаго градуснаго измѣренія, описана въ § 4, Ч. IX. Уровень горизонтальной оси трубы, сдѣланный въ Мюнхенѣ, имѣетъ маасштабъ длиною 4 Рейнскихъ дюйма, раздѣленныхъ на 164 части; каждая часть даетъ для движенія пузырька 0″,1728 во времени. Оная труба имѣетъ въ фокусѣ 5 нитей; отстоянія боковыхъ нитей отъ средней въ экваторѣ, выведенныя изъ прохожденій звѣздъ, наблюденныхъ отъ 15 Апрѣля по 28 Іюня 1823 года, были сѣдующія:

1 нить	63,″613	въ звѣздномъ	времени.
2 ——	31,784 —	———	———
4 ——	31,829 —	———	———
5 ——	63,072 —	———	———

Въ 1823 году, пассажная труба Доллонда не имѣла еще знака съ точностію въ меридіанѣ выставленнаго, и мѣсто онаго заступалъ деревянный крестъ на избѣ, находившійся нѣсколько секундъ во времени къ востоку отъ истиннаго меридіана и 1279,848 саженъ отъ центра пассажной трубы, § 89, треугольникъ X-й. Оба бревна, составлявшія оный крестъ, имѣли наклоненіе въ 45 градусовъ къ горизонту; прорѣзъ оныхъ возможно было съ точностію наблюдать. Видимая высота креста выше горизонта пассажной трубы, измѣренная 4-ре кратно повторительнымъ кругомъ Баумана, была 6′ 34,″0.

Вычисленія для опредѣленія азимута сказаннаго креста, или меридіаннаго знака изъ верхнихъ и нижнихъ прохожденій полярной звѣзды, наблюденныхъ на сей предметъ пассажною трубою Доллонда, сдѣланы слѣдующимъ образомъ:

Видимое мѣсто звѣзды вычисляли по таблицамъ Бесселя, Königsb. Beobachtungen IV. Abtheilung, отъ 10 до 10 дней, и изъ сего чрезъ интерполяцію для дней наблюденія. Видимое прямое восхожденіе, уменьшенное на среднее для начала 1823 года=0ʷ 57′ 44,″7016, дало сумму прецессіи, аберраціи и нутаціи, каковую прибавили съ противнымъ знакомъ къ наблюденію. Дабы освободить наблюденіе отъ ежедневной аберраціи, при верхней кульминаціи вычитали, а при нижней прибавляли 0,″4023. Пусть означаетъ ПХV всю сію поправку. Для исправленія наблюденій отъ хода часовъ, прибавляли къ онымъ dr=приращенію отставанія часовъ отъ того мгновенія, когда они показывали 0ʷ 0′ до наблюденія. Пусть будутъ:

u и u″ такимъ образомъ поправленныя верхнія и нижнія прохожденія;
d склоненіе;
φ широта=56° 39′.
p $=\frac{1}{2}$ (12ʷ+u—u′);
n самое меньшее отстояніе линіи отвѣсной къ оси, на востокъ отъ Полюса;
y высота восточнаго гнѣзда пассажной трубы сверхъ западнаго и
x восточный азимутъ средней нити, то:

$$n = p \cot.d \text{ и}$$
$$x = n \sec.\varphi - y. \tang.\varphi$$

Верхнія и нижнія прохожденія полярной звѣзды, наблюденныя отъ 15 Апрѣля по 31 Мая нов. ст. 1823 года, и вычисленія изъ оныхъ n.sec.φ.

Мѣсяцъ и число.	Наблюденія чрезъ среднюю нить.	ПХV dr.	u и u′	p.	d.	Лог.n.	n sec.φ.	Разность отъ средн. числа
15 Апр. верхн.	0ʷ 47′ 2,″ 0	+46,″60	+0,″00	0ʷ 47′ 48,″67	92,975	88,″21	0,42358	4,″822	—0,″025
— —— нижн.	12. 43. 55, 39	+47, 30	+0, 03	12. 44. 42, 72		60,″ 7			
— —— нижн.	12. 43. 55, 39	+47, 30	+0, 03	12. 44. 42, 72	91,805	60, 5	0,41790	4, 762	—0, 085
16 —— верхн.	0. 46. 59, 86	+46, 40	+0, 07	0. 47. 46, 33					
2 Мая нижн.	12. 46. 52, 93	+41, 74	—0, 11	12. 44. 54, 56	96,680	55, 75	0,44072	5, 018	+0, 171
5 —— верхн.	0. 47. 7, 42	+40, 73	—0, 23	0. 47. 47, 92					

3 Мая верхн.	0ч 47′ 7,″42+40,″73—0,″23	0ч 47′ 47,″92	96, 62	55,″73	0,44045	5,″014	+0,″167
— —— нижн.	12. 43. 53, 69+41, 33—0, 34	12. 44. 34, 68					
4 —— нижн.	12. 44. 1, 86+40, 92+0, 12	12. 44. 42, 90	91,615	55, 35	0,41738	4, 756	—0, 091
5 —— верхн.	0. 47. 6, 23+39, 91—0, 01	0. 47. 46, 13					
— —— верхн.	0. 47. 6, 23+39, 91—0, 01	0. 47. 46, 13	93,625	55, 23	0,42681	4, 860	+0, 013
— —— нижн.	12. 43. 58, 49+40, 52—0, 13	12. 44. 38, 88					
5 —— нижн.	12. 43. 58, 49+40, 52+0, 02	12. 44. 39, 03	89,995	55, 10	0,40965	4, 671	—0, 176
6 —— верхн.	0. 46. 59, 52+39, 50+0, 00	0. 47. 59, 02					
— —— верхн.	0. 46. 59, 52+39, 50+0, 00	0. 47. 39, 02	93,965	54, 98	0,42841	4, 878	+0, 031
— —— нижн.	12. 43. 51, 03+40, 10—0, 04	12. 44. 31, 09					
— —— нижн.	12. 43. 51, 03+40, 10—0, 04	12. 44. 31, 09	96,455	54, 86	0,43977	5, 010	+0, 163
7 —— верхн.	0, 47. 4, 96+39, 09—0, 05	0. 47. 44, 00					
18 —— нижн.	12. 44. 3, 30+33, 71—0, 09	12. 44. 36, 92	93, 64	52, 43	0,42709	4, 863	+0, 016
19 —— верхн.	0. 47. 10, 60+32, 60+0, 00	0. 47. 43, 20					
— —— верхн.	0. 47. 10, 60+32, 60+0, 00	0. 47. 43, 20	95, 94	52, 34	0,43763	4, 982	+0, 135
— —— нижн.	12. 43. 58, 14+33, 09+0, 09	12. 44. 31, 32					
— —— нижн.	12. 43. 58, 14+33, 09+0, 09	12. 44. 31, 32	96, 57	52, 25	0,44048	5, 015	+0, 168
20 —— верхн.	0. 47. 12, 31+31, 97+0, 18	0. 47. 44, 46					
— —— верхн.	0. 47. 12, 31+31, 97+0, 00	0. 47. 44, 28	94,785	52, 15	0,43239	4, 923	+0, 076
— —— нижн.	12. 44. 2, 15+32, 47+0, 09	12. 44. 34, 71					
— —— нижн.	12. 44. 2, 15+32, 47+0, 09	12. 44. 34, 71	98,615	52, 05	0,44960	5, 122	+0, 275
21 —— верхн.	0. 47. 20, 41+31, 35+0, 18	0. 47. 51, 94					
— —— верхн.	0. 47. 20, 41+31, 55+0, 00	0. 47. 51, 76	99,815	51, 96	0,45485	5, 185	+0, 338
— —— нижн.	12. 44. 0, 20+31, 84+0, 09	12. 44. 32, 13					
— —— нижн.	12. 44. 0, 20+31, 84+0, 09	12. 44. 32, 13	97, 54	51, 86	0,44485	5, 066	+0, 219
22 —— верхн.	0. 47. 16, 30+30, 73+0, 18	0. 47. 47, 21					
— —— верхн.	0. 47. 16, 30+30, 73+0, 18	0. 47. 47, 21	95,355	51, 77	0,43502	4, 953	+0, 106
— —— нижн.	12. 44. 5, 01+31, 22+0, 27	12. 44. 36, 50					
28 —— верхн.	0. 47. 7, 88+26, 93+0, 00	0. 47. 34, 81	82,055	50, 87	0,36984	4, 262	—0, 585
— —— нижн.	12. 44. 23, 24+27, 41+0, 05	12. 44. 50, 70					

29 Мая нижн.	12ч 44′7′ 21,″27+26,″77+0,″ 16	12ч 44,′ 48,″ 20	84,875	50,″70	0,38454	4,″409	—0,″438
30 —— верхн.	0. 47. 12, 00+25, 64+0, 31	0. 47. 37, 95					
— —— верхн.	0. 47. 12, 00+25, 64+0, 01	0. 47. 37, 65	88, 26	50, 65	0,40152	4, 585	—0, 265
— —— нижн.	12. 44. 14, 84+26, 13+0, 16	12. 44. 41, 13					
— —— нижн.	12. 44. 14, 84+26, 13—0, 23	12. 44. 40, 74	89,895	50, 59	0,40949	4, 670	—0, 177
31 —— верхн.	0. 47. 15, 51+25, 00+0, 02	0. 47. 40, 53					
— —— верхн.	0. 47. 15, 51+25, 00—0, 02	0. 47. 40, 53	92,755	50, 53	0,42311	4, 819	—0, 028
— —— нижн.	12. 44. 9, 27+25, 48+0, 27	12. 44. 35, 02					

Изъ 22 сравненій верхнихъ и нижнихъ прохожденій среднее п. $\sec\varphi$ . . . . . = 4,″847 Во времени.

По нивелировкамъ, сдѣланнымъ въ теченіе оныхъ наблюденій, высота восточнаго гнѣзда пассажной трубы сверхъ западнаго въ среднемъ числѣ = 0,555 частямъ дѣленія маасштаба уровня слѣдовательно:

$y \cdot \tan g\varphi = 0{,}555 \times 0{,}1728 \cdot \tan g\varphi =$ —0,″146 Во времени.

Восточный азимутъ меридіаннаго знака или . . . . . x = 4,″701 Во времени.

= 1′10,″51 Въ дугѣ.

Средняя ошибка сего опредѣленія = 3,″30; вѣроятная = 2,″23 въ дугѣ.

§ 89. *Приведеніе азимута меридіаннаго знака Митавской обсерваторіи къ центру башни гимназіи.*

Для приведенія азимута меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи къ центру башни гимназіи, Генеральнаго Штаба Подполковникъ Дитмарсъ, которому я препоручилъ сіе дѣло, принужденъ былъ составить, по причинѣ мѣстныхъ препятствій, 10 треугольниковъ.

Углы и зенитальныя разстоянія оныхъ измѣрены въ Маѣ 1823 года повторительнымъ кругомъ Траутона, каковыя наблюденія даны въ гл. IV. Фигуры 22 и 23 чертежа въ сей книгѣ, показываютъ положеніе сказанныхъ треугольниковъ, а здѣсь слѣдуетъ вычисленіе оныхъ.

Вычисленіе треугольниковъ отъ I-го до X-го.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Нумера треугольниковъ.	Названіе тригонометрическихъ точекъ.	Какимъ инструментомъ углы были измѣрены и число наблюденій.	Поправка отъ внѣцентренности нижней трубы = X.	Приведеніе къ горизонту = V.	Измѣренные углы W′=W+X+V.	Углы. Сферическіе.	Углы. Плоскіе.	Логариѳмы противолежащихъ боковъ.	Противолежащіе бока въ саженяхъ при 14° Реомюра.
	Сигн. Пудчи	T; 30	—0,″03	+1,″15	41° 58′ 6,″70	6,″70	6,″27	3,9864576	9692,987
I.	—— Узингенъ	T; 30	—0, 02	—0, 26	85. 8. 19, 22	19, 22	18, 79	4,1596476	14442,675
	Башн. Латышской кирки .				52. 53. 35, 37	35, 37	34, 94	4,0629493	11559,773
					180. 0. 1, 29	1, 29	0, 00		

Прим. 1. Углы Латышской кирки въ семъ треугольникѣ не измѣряли, по причинѣ лѣса препятствовавшаго видѣть съ сего мѣста сигналъ Узингенъ.

Прим. 2. Сей треугольникъ вычисленъ изъ бока Пудчи — Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го.

	Сигн. Узингенъ	T; 30			2° 5′ 52,″53	52,″53	52,″53	2,5924243	391,223
II.	Башня гимназіи	T; 20	—2,″60	—28,82	65. 5. 32, 26	32, 26	32, 24	3,9864552	9692,953
	——— Латышская кирка .				112. 48. 35, 25	35, 25	35, 23	3,9934892	9851 202
					180. 0. 0, 04	0, 04	0, 00		

Прим. 1. Изъ угла Узингена треугольника 112-го = 87° 14′ 11,″32, вычтя сей же уголъ треугольника I-го = 85° 8′ 18,″79 получается уголъ Узингенъ треугольника II-го = 2° 5′ 52,″53.

Прим. 2. Изъ угла башни гимназіи треугольника IX-го = 96° 19′ 33,″17, вычтя сей же уголъ между меридіаннымъ знакомъ и сигналомъ Узингеномъ = 31° 14′ 7,″53 + (X = +0,″98; V = —7,″60) = 31° 14′ 0,″91, (смотри § 90,) получается уголъ башни гимназіи треугольника II-го = 65° 5′ 32,″26.

Прим. 3. Сей треугольникъ вычисленъ изъ бока Узингенъ — башня гимназіи треугольника 112-го. Для бока башня Латышской кирки — башня гимназіи, служащаго для вычисленія всѣхъ прочихъ треугольниковъ отъ III-го до X-го получается два опредѣленія, первое изъ бока Узингенъ — башня гимназіи треугольника 112-го, а второе изъ бока Узингенъ — башня Латышской кирки треугольника I-го; первое опредѣленіе = 391,223, второе = 391,225, а среднее изъ обоихъ = 391,224 саж. = лог. 2,5924255.

	Башня гимназіи	T; 20	—2,″1	—91,1	87° 34′ 20,″5	20,″1	20,″1	2,9743579	942,666
III.	——— Латышской кирки .	T; 20	+2, 2	—18,7	67. 55. 51, 0	50, 6	50, 6	2,9417012	874,382
	Вѣха А.	T; 20	—0, 1	+17,7	24. 29. 49, 8	49, 3	49, 3	2,5924255	391,224
					180. 0. 1, 3	0, 0	0, 0		

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
	Башня гимназіи	T; 20	—2,″3	—27,″9	111° 57′ 7,″8	8,″4	8,″4	3,0875411	1223,323
IV.	—— Латышской кирки.	T; 20	+2, 3	—20, 3	50. 47. 34, 6	35, 3	35, 3	3,0094576	1022,016
	Вѣха B.	T; 20	—0, 2	+ 8, 7	17. 15. 15, 7	16, 3	16, 3	2,5924255	391,224
					179. 59. 58, 1	0, 0	0, 0		
	Башня гимназіи				24. 22. 48, 3	48, 3	48, 3	2,6290448	425,642
V.	Вѣха A.				97. 37. 40, 9	40, 9	40, 9	3,0094576	1022,016
	Вѣха B.				57. 59. 30, 8	30, 8	30, 8	2,9417012	874,382
					180. 0. 0, 0	0, 0	0, 0		

Прим. 1. Изъ угла башни гимназіи треугольника IV-го = 111° 57′ 8,″4, вычтя сей же уголъ треугольника III-го = 87° 34′ 20,″1, получается уголъ башни гимназіи треугольника V-го = 24° 22′ 48,″3.

Прим. 2. Сей треугольникъ вычисленъ изъ угла башни — гимназіи и боковъ оный заключающихъ.

	Вѣха A.	T; 20	— 0, 1	—57, 7	97. 27. 29, 5	29, 8	29, 8	3,0043859	1010,150
VI.	Вѣха B.	T; 20	— 0, 2	—48, 6	57. 50. 44, 8	45, 3	45, 3	2,9357643	862,510
	Средина пассажной трубы Доллонда	T; 30	+ 0, 2	+ 1, 6	24. 41. 44, 9	44, 9	44, 9	2,6290448	425,642
					179. 59. 59, 2	0, 0	0, 0		

Прим. 1. Изъ суммы угловъ вѣха A треугольниковъ III-го и V-го = 122° 7′ 30,″ 2, вычтя сей же уголъ между башнею Латышской кирки и срединою пассажной трубы Доллонда = 24° 40′ 58,″59 + (X = —0,″14; V = —57,″73) = 24° 40′ 0,″7, получается уголъ вѣхи A треугольника VI-го = 97° 27′ 29,″5.

Прим. 2. Изъ угла вѣхи B; треугольника IV-го = 17° 15′ 16,″3, вычтя сей же уголъ между башнею Латышской кирки и срединою пассажной трубы Доллонда = 17° 7′ 19,″2 + (X = — 0″,3; V = — 48,″6) = 17° 6′ 30,″3, получается уголъ вѣхи B треугольника VI-го = 57° 50′ 44,″8

	Вѣха A.				0. 10. 11, 1	11, 1	11, 1	1,0844124	12,1454
VII.	Башня гимназіи				12. 8. 44, 2	44, 2	44, 2	2,9357645	862,510
	Средина пассажной трубы Доллонда				167. 41. 4, 7	4, 7	4, 7	2,9417012	874,382
					180. 0. 0, 00	0, 0	0, 0		

Прим. 1. Изъ угла вѣхи A треугольника V-го = 97° 37′ 40,″9, вычтя сей же уголъ треугольника VI-го = 97° 27′ 29,″8, получается уголъ вѣхи A треугольника VII-го = 0° 10′ 11,″1.

Прим. 2. Сей треугольникъ вычисленъ изъ угла вѣхи A и боковъ оный заключающихъ.

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
	Вѣха B.				0° 8′ 45,″5	45,″5	45,″5	1,0843757	12,1444
VIII.	Башня гимназіи				12. 14. 4, 1	4, 1	4, 1	3,0043859	1010,150
	Средина пассажной трубы Доллонда				167. 37. 10, 4	10, 4	10, 4	3,0094576	1022,016
					180. 0. 0, 0	0, 0	0, 0		

Прим. 1. Изъ угла вѣхи B треугольника V-го = 57° 59′ 50,″8 вычтя сей же уголъ треугольника VI-го = 57° 50′ 45,″3, получается уголъ вѣхи B треугольника VIII-го = 0° 8′ 45,″5.

Прим. 2. Сей треугольникъ вычисленъ изъ угла вѣхи B и боковъ оный заключающихъ.

Прим. 3. Разстояніе между срединою пассажной трубы Доллонда и центромъ башни гимназіи, опредѣлено треугольниками VII-мъ и VIII-мъ, по первому = 12,1454 и по послѣднему = 12,1444 саж., среднее изъ обоихъ = 12,1449 саж. = лог. 1,0843940.

	Башня гимназіи.	T; 20	— 2, 6	— 28, 8	96. 19. 33, 2	33, 2	33, 2	3,1431868	1390,551
IX.	——— Латышской кирки .	T; 20	+ 2, 7	— 5, 9	67. 26. 9, 2	9, 2	9, 2	3,1112529	1291,971
	Меридіанный знакъ . . .				16. 14. 17, 6	17, 6	17, 6	2,5924255	391,224
					180. 0. 0, 0	0, 0	0, 0		

	Башня гимназіи	3. 23. 31, 10	31, 10	31, 10	3,1071583	1279,848
X.	Меридіанный знакъ . . .	0. 1. 55, 81	55, 81	55, 81	1,0843940	12,1449
	Средина пассажной трубы Даллонда	176. 34. 33, 09	33, 09	33, 09	3,1112529	1291,9714
		180. 0. 0, 0	0, 0	0, 0		

Прим. 1. Изъ суммы угловъ башни гимназіи треугольниковъ III-го и VII-го = 99° 43′ 4,″30, вычтя сей же уголъ треугольника IX-го = 96° 19′ 33,″20, получается уголъ башни гимназіи треугольника X-го = 3° 23′ 31,″0.

Прим. 2. Сей треугольникъ вычисленъ изъ угла башни гимназіи и боковъ оный заключающихъ.

Искомое приведеніе азимута меридіаннаго знака Митавской Обсерваторіи къ центру башни гимназіи = углу меридіаннаго знака въ треугольникѣ X-мъ . = — 0° 1′ 55,″81

Сіе приведеніе отрицательно, по той причинѣ, что центръ башни отлежитъ къ западу отъ меридіаннаго знака.

По предъидущему параграфу сей же меридіанный знакъ требуетъ поправку = — 0° 1′ 10,″51

И посему азимутъ меридіаннаго знака, приведенный къ центру башни гимназіи . . . . . = — 0° 1′ 6,″ 32

§ 90. *Азимутъ бока башни гимназіи—Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го по меридіанному знаку Митавской Обсерваторіи.*

На башнѣ гимназіи повторительнымъ кругомъ Траутона 30-ти кратно измѣренный и къ центру башни приведенный уголъ между меридіаннымъ знакомъ Митавской Обсерваторіи и сигналомъ Узингеномъ Гл. IV	=	31° 14′ 7,″53
Поправка отъ внѣцентральности нижней трубы повторительнаго круга . .	=+	0,98
Приведеніе къ горизонту угла	=—	7,60
Приведеніе азимута меридіаннаго знака къ центру башни гимназіи, § 89 .	=—	0° 3′ 6,″32
Азимутъ отъ юга чрезъ западъ въ центрѣ башни гимназіи, бока бащни гимназіи—Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го по меридіанному знаку Митавской Обсерваторіи	=	31° 10′ 54,″59

§ 91. *Азимутъ бока башни гимназіи—Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го по отстояніямъ солнца.*

Сей азимутъ былъ также опредѣленъ посредствомъ отстоянія заходящаго солнца отъ сигнала Узингена, измѣренныхъ повторительнымъ кругомъ Траутона на башнѣ гимназіи. При сихъ наблюденіяхъ помогали Г. Паукеру, Генеральнаго Штаба Капитанъ Гецель и Прапорщикъ Ходзько. Г. Паукеръ наблюдалъ одною трубою повторительнаго круга, попеременно лѣвый и правый край солнца, Г. Гецель другою—сигналъ Узингенъ, и Г. Ходзько считалъ мгновенія наблюденій по Хронометру Эарншава, который сравнили на сей предметъ предъ наблюденіями, и послѣ оныхъ съ стѣнными часами Шельтона въ Обсерваторіи, потому, что между оною и башнею не было ни какой связи. Послѣ каждаго двухкратнаго наблюденія отсчитывали ноніусы повторительнаго круга.

Оныя наблюденія и вычисленія изъ оныхъ азимута, даны вмѣстѣ въ семъ параграфѣ. Вычисленія сіи сдѣланы слѣдующимъ образомъ: полуразность двухъ слѣдуемыхъ отсчитываній на повторительномъ кругѣ дала среднее отстояніе, а полусумма обоихъ мгновеній наблюденія—оному соотвѣтствующее время хронометра, каковое, превративъ въ истинное, получили столько же однократныхъ опредѣленій для азимута, сколько сдѣлано паръ наблюденій, извлекши азимутъ изъ принятой географической широты $\varphi=56^0\ 39'\ 6''$, склоненія солнца $=d$ и часоваго угла $=t$ по слѣдующимъ формуламъ:

Пусть означаетъ U сигналъ Узингенъ; S истинный и S′ видимый центръ солнца и на меридіанномъ кругѣ N точку сѣвера, P полюсь, Z зенитъ, M проэкцію центра солнца, S и D точку юга, то въ обоихъ при M прямоугольныхъ сферическихъ треугольникахъ S′MZ и SMP:

1) $\operatorname{tang} PM = \operatorname{tang} PS \cos SPM = \cot d \cos. t$

$$\cos SM = \frac{\cos ZS}{\cos ZM} = \frac{\cos PS}{\cos PM}.$$

Такъ какъ $\sin DZS = \sin DPS \frac{\sin PS}{\sin ZS} = \sin t \frac{\sin PS}{\sin ZS}$

$$\cos DZS = \frac{\operatorname{tang} ZM}{\operatorname{tang} ZS} = \frac{\sin ZM}{\sin ZS} \frac{\cos ZS}{\cos ZM} = \frac{\sin ZM}{\sin ZS} \frac{\cos PS}{\cos PM}.$$

то слѣдуетъ чрезъ дѣленіе:

2) $\tang DZS = \sin t \tang PS \frac{\cos PM}{\sin ZM} = \sin t \cot d \frac{\cos PM}{\cos DM}$

$$= -\sin t \cot d \frac{\cos PM}{\cos(\varphi + PM)}$$

$$\cos ZS = \cos ZM \cos SM = \cos ZM \frac{\cos PS}{\cos PM} = \sin d \frac{\sin DM}{\cos PM}$$

$$ZS = 90^0 - h$$

3) $\sin h = \sin d \frac{\sin(\varphi + PM)}{\sin PM}$

$$h' = h + \text{рефракція} - \text{параллаксъ},$$

Пусть будетъ видимая высота сигнала $U = H$, то чрезъ измѣреніе угловъ извѣстно US'; слѣдовательно:

$$\cos UZS = \frac{\cos US'}{\cos H \cos h'} - \tang H \tang h'.$$

Такъ какъ въ предложенномъ случаѣ H былъ очень малъ, то можно было безъ ошибки ставить:

$$\cos UZS' = \frac{\cos US'}{\cos h'} - H \tang h'$$

Пріемля по сему $\frac{\cos US'}{\cos h'} = \cos US''$ и $UZS' = US'' + x$, то будетъ:

$$X = H \frac{\tang h'}{\sin US''}, \text{ слѣдовательно:}$$

4) $\frac{\cos US'}{\cos h'} = \cos US''$.

5) $UZS = US'' + H \frac{\tang h'}{\sin US''}$.

6) $DZS - UZS = DZU$.

DZU означаетъ искомый азимутъ сигнала Узингена отъ юга чрезъ западъ, по симъ шести формуламъ сдѣланы вычисленія. Склоненіе солнца вычисляли по Деламбровымъ таблицамъ солнца, при принятой меридіанной разности между Парижемъ и Митавою $= 1^ч\ 25'\ 34''$ для даннаго мгновенія средняго времени и потомъ привели оное чрезъ уравненіе времени къ тому же мгновенію истиннаго времени.

Марта 16, нов. ст., по полудни.

Предъ наблюденіями.		После наблюденій.	
Шельтонъ.	Хронометръ.	Шельтонъ.	Хронометръ.
$4^ч\ 50'\ 1,''0$	$= 5^ч\ 32'\ 29,''0$	$5^ч\ 23'\ 26,''0$	$= 6^ч\ 5'\ 50,''3$
4. 50. 57, 0	= 5. 33. 25, 0	5. 24. 27, 0	= 6. 6. 51, 0
4. 50. 29, 0	= 5. 32. 57, 0	5. 23. 56, 5	= 6. 6. 20, 65
23. 30. 8, 37		4. 20. 29, 0	= 5. 32. 57, 0
5. 20. 20, 63		2007,″5	= 2003,″65

Истинный полдень по стѣннымъ часамъ Шельтона.

Марта 16 = $23^{ч}$ 30′ 8,″37
——— 17 = 23. 33. 48, 16

219,″79 = 3′ 39,″79

86619,″79 Шельтона = 86400″ истиннаго времени.
$5^{ч}$ 20′ 20,″63 Шелтона = $5^{ч}$ 19′ 31,″86 истиннаго времени.

$$\text{Истинное время наблюденія} = 5^{ч}\ 19'\ 31,''86 + \frac{\text{хрон.} - 5^{ч}\ 32'\ 57,''0}{\text{к}}$$

$$\text{к} = \frac{2003,65}{2007,5} \times \frac{86619,79}{86400};\ \text{лог. к} = 0,0002697.$$

Склоненіе солнца въ шесть часовъ истиннаго времени = —1° 51′ 57,″98 часовая, перемѣна онаго =+59,″21; H=+16,″25.

Число наблюденій.	Отсчитываніе на повторительномъ кругѣ Траутона.	Хронометръ.	US′.	Хронометръ.	Истинное время.	t.	d.	PM.	φ+PM.
1	270° 0′ 15,″0	$5^{ч}$ 41′ 16,″4							
2	12. 35 30, 0	— 42. 45, 2	51° 16′ 37,″5	$5^{ч}$ 42′ 0,″8	$5^{ч}$ 28′ 55,″32	82° 8′ 49,″80	—1°52′28,″98	103°28′19,″95	160° 7′ 25,″95
3		— 45. 18, 4							
4	116. 51. 10, 0	— 47. 8, 0	52. 8. 50, 0	5. 46. 13, 2	5. 32. 47, 57	83. 11. 53, 55	—1. 52. 24, 83	105. 26. 24, 16	162. 5. 30, 16
5		— 48. 36, 0							
6	222. 22. 0, 0	— 49. 49, 2	52. 45. 25, 0	5. 49. 12, 6	5. 35. 46, 86	83. 56. 42, 90	—1. 52. 21, 88	107. 13. 22, 22	163. 52. 28, 22
7		— 51. 49, 6							
8	329. 11. 0, 0	— 52. 58, 8	53. 24. 30, 0	5. 52. 24, 2	5. 38. 58, 34	84. 44. 35, 10	—1. 52. 18, 73	109. 37. 53, 55	166. 16. 59, 55
9		— 54. 22, 0							
10	436. 59. 0, 0	— 55. 9, 4	53. 54. 0, 0	5. 54. 45, 7	5. 41. 19, 75	85. 19. 56, 25	—1. 52. 16, 40	111. 52. 26, 90	168. 31. 52, 90

Число наблюденій.	h.	Рефракція.	Параллаксъ.	h′.	US″	x.	UZS.	DZS.	Азимутъ Узингенъ.
1	2° 44′ 11,″04	14° 32,″29	8,″82	2° 58′ 34,″51	51° 12′ 54,″01	+ 2,10	51° 12′ 56,″11	82° 24′ 10,″52	31° 10′ 74,″42
2	2. 9. 50, 71	16. 28, 07	8, 82	2. 26. 9, 96	52. 6. 24, 96	+ 1,70	52. 6. 26, 66	83. 17. 4, 65	— — 37, 99
3	1. 45. 24, 00	18. 6, 13	8, 83	2. 5. 21, 30	52. 43. 44, 00	+ 1,42	52. 43. 45, 42	83. 54. 38, 44	— — 53, 02
4	1. 19. 15, 68	20. 8, 23	8, 83	1. 39. 15, 08	53. 23. 26, 00	+ 1,13	53. 23. 27, 13	84. 34. 43, 70	— — 76, 57
5	0. 59. 56, 59	21. 52, 24	8, 83	1. 21. 40, 00	53. 53. 17, 51	+ 0,93	53. 53. 18. 44	8. 4. 19, 00	— — 60, 56

Изъ 5 паръ наблюденій азимутъ Узингена = 31° 11′ 0,″51.

Марта 27, нов. ст. по полудни.

Предъ наблюденіями. Шельтонъ.	Хронометръ.	После наблюденій. Шельтонъ.	Хронометръ.
$5^ч$ 11′ 45,″0	= $5^ч$ 21′ 50,″0	$6^ч$ 12′ 8,″0	= $6^ч$ 22′ 5,″0
5. 12. 10, 5	= 5. 22. 16, 0	6. 13. 18, 0	= 6. 23. 15, 0
5. 11. 57,75	= 5. 22. 3, 0	6. 12. 43, 0	= 6. 22. 40, 0
0. 10. 15,81		5. 11. 57,75	= 5. 22. 3, 0
5. 1. 41,94		3645,″25	= 3637,″0

Истинный полдень по стѣннымъ часамъ Шельтона:

Марта 27 = $0^ч$ 10′ 15,″81
—— 28 = 0. 13. 54,52

218,″71 = 3′ 38,″71

86618,″71 Шельтона = 86400″ истиннаго времени.

$5^ч$ 1′ 41,″94 Шельтона = $5^ч$ 0′ 56,″23 истиннаго времени.

$$\text{Истинное время наблюд.} = 5^ч\ 0'\ 56,''23 + \frac{\text{хрон.} - 5^ч\ 22'\ 3,''0}{\text{к}}$$

$$\text{к} = \frac{3637}{3645,25} \times \frac{86618,71}{86400};\ \text{лог. к} = 0,0001141.$$

Склоненіе солнца въ $5^ч$ 30′ истиннаго времени = + 2° 27′ 35,″71; часовая перемѣна онаго = +58,″69; Н = +31,″56.

Число наблюденій.	Отсчитыванія на повторительномъ кругѣ Траутона.	Хронометръ.	US′.	Хронометръ.	Истинное время.	t.	d.	PM.	φ+PM.
1	264° 51′ 15,″0	$5^ч$ 53′ 54,″0							
2	14. 25. 55, 0	— 54. 52, [illegible]	54° 47′ 20,″0	$5^ч$ 54′ 23″, 4	$5^ч$ 33′ 16,″12	83° 19′ 1,″80	+2°27′38,″91	69° 43′ 52,″45	126°22′58,″45
3		— 56. 26, 9							
4	125. 0. 50, 0	— 57. 22, 8	55. 17. 27, 5	5. 56. 54, 85	5. 35. 47, 53	83. 56. 52, 95	+2. 27. 41, 58	67. 49. 3, 19	124. 28. 9, 19
5		— 59. 0, 8							
6	236. 38. 25, 0	6. 0. 1, 2	55. 48. 47, 5	5. 59. 31, 0	5. 38. 23, 64	84. 35. 54, 60	+2. 27. 43, 92	65. 26. 57, 81	122. 6. 3, 81
7		— 1. 38, 4							
8	349. 18. 40, 0	— 2. 38, 0	56. 20. 7, 5	6. 2. 8, 2	5. 41. 0, 80	85. 15. 12, 00	+2. 27. 46, 48	62. 32. 6, 83	119. 11. 12, 83
9		— 4. 27, 6							
10	463. 10. 5, 0	— 5. 41, 5	56. 55. 42, 5	6. 5. 4, 55	5. 43. 57, 10	85. 59. 16, 50	+2. 27. 49, 36	58. 24. 37, 44	115. 3. 43, 44
11		— 7. 7, 2							
12	578. 8. 15, 0	— 8. 30, 0	57. 29. 5, 0	6. 7. 48, 6	5. 46. 41, 11	86. 40. 16, 65	+2. 27. 52, 03	53. 27. 10, 27	110. 6. 16, 27
13		— 9. 56, 4							
14	694. 9. 35, 0	— 10. 56, 0	58. 0. 40, 0	6. 10. 26, 2	5. 49. 18, 67	87. 19. 40, 05	+2. 27. 54, 60	47. 16. 47, 49	103. 55. 53, 49
15		— 12. 25, 2							
16	811. 11. 50, 0	— 13. 21, 6	58. 31. 7, 5	6. 12. 53, 4	5. 51. 45, 83	87. 56. 27, 45	+2. 27. 57, 00	39. 50. 21, 75	96. 29. 27, 75

Число наблюденій.	h.	Рефракція.	Кароллаксъ.	h′	US″	x.	UZS.	DZS.	Азимутъ Узингена.
1	5° 43′ 35,″59	8′ 39,″51	8,″76	5° 52′ 6,″34	54° 34′ 32,″09	+ 3,″98	54° 34′ 36,″07	85° 45′ 45,″52	31° 10′ 69,″45
2	5. 22. 52, 15	9. 6, 30	8, 77	5. 31. 49, 68	55. 6. 18, 58	+ 3, 73	55. 6. 22, 31	86. 17. 32, 65	— — 70, 34
3	5. 1. 29, 31	9. 36, 75	8, 77	5. 10. 57, 29	55. 39. 11, 82	+ 3, 47	55. 39. 15, 29	86. 50. 17, 17	— — 61, 88
4	4. 39. 57, 18	10. 10, 68	8, 78	4. 49. 59, 08	56. 11. 56, 92	+ 3, 21	56. 12. 0, 13	87. 23. 13, 36	— — 73, 23
5	4. 15. 47, 01	10. 53, 16	8, 78	4. 26. 31, 39	56. 48. 57, 58	+ 2, 93	56. 49. 0, 51	88. 0. 8, 59	— — 68, 08
6	3. 53. 17, 42	11. 37, 63	8, 79	4. 4. 46, 26	57. 23. 30, 88	+ 2, 67	57. 23. 33, 55	88. 34. 28, 00	— — 54, 45
7	3. 31. 40, 63	12. 25, 63	8, 79	3. 43. 57, 47	57. 56. 6, 00	+ 2, 43	57. 56. 8. 43	89. 7. 23, 39	— — 76, 96
8	3. 11. 29, 23	13. 15, 59	8, 79	3. 24. 36, 03	58. 27. 23, 41	+ 2, 21	58. 27. 25, 62	89. 38. 11, 42	— — 45, 80

Изъ 8 паръ наблюденій азимутъ Узингена = 31° 11′ 5,″02

Апрѣля 10 нов. ст. пополудни.

Предъ наблюденіями. Шельтонъ.	Хронометръ.	Послѣ наблюденій. Шельтонъ.	Хронометръ.
6ч 25′ 40,″0	=5ч 55′ 20,″0	7ч 36′ 24,″0	=7ч 5′ 55,″3
6. 26. 26, 0	=5. 56. 6, 0	7. 37. 49, 0	=7. 7. 20, 1
6. 26. 3, 0	=5. 55. 43, 0	7. 37. 6, 5	=7. 6. 37, 8
1. 1. 24,52		6. 26. 3, 0	=5. 55. 43, 0
5. 24. 38,48		4263,″5	= 4254,″8

Истинный полдень по стѣннымъ часамъ Шельтона.

Апрѣля 10 =1ч 1′ 24,″52

——— 11 =1. 5. 5, 39

220,″87= 3′ 40,″87

86620,″87 Шельтона = 86400″ истиннаго времени.

5ч 24′ 38,″48 Шельтона= 5ч 23′ 48,″81 истиннаго времени.

Истинное время наблюден. = 5ч 23′ 48,″81+ хрон.—5ч 55′ 43,″0

$$к = \frac{4254,8}{4263,5} \times \frac{86620,87}{86400}; \text{ лог. } к = 0,0002217.$$

Склоненіе солнца въ шесть часовъ истиннаго времени =+7° 49′ 16,″76; часовая перемѣна онаго = + 55,″54; H = + 31,″56.

Число наблюденій.	Отсчитываніе на повторительномъ кругѣ Траутона.	Хронометръ.	US′.	Хронометръ.	Истинное время.	t.	d.	PM.	φ+PM.
1	0° 0′ 0,″00	6ч 2′ 14,″0							
2	115. 29. 40, 0	— 3. 52,	57° 44′ 50,″0	6ч 3′ 3,″0	5ч 31′ 8,″59	82° 47′ 8″,85	7° 48′ 50,″05	42° 27′ 41,″80	99° 6′ 47,″80
3		— 5. 48, 8							

*

4	232° 12′ 35,″0	6ᵗ 6′ 46,″0	58° 21′ 27,″5	6ᵗ 6′ 17,″4	5ᵗ 34′ 22,″89	83° 35′ 43″35	7° 48′ 53″05	39° 6′ 11″95	95° 45′ 17″95
5		— 9. 4, 4							
6	350. 10. 0, 0	— 10. 4, 8	58. 58. 42, 5	6. 9. 34, 6	5. 37. 39, 99	84. 24. 59, 85	7. 48. 56, 09	35. 19. 48, 68	91. 58. 54, 68
7		— 11. 27, 6							
8	469. 1. 30, 0	— 12. 18, 8	59. 25. 45, 0	6. 11. 53, 2	5. 39. 58, 51	84. 59. 37, 65	7. 48. 58, 22	32. 26. 39, 72	89. 5. 45, 72
9		— 13. 58, 0							
10	588. 45. 15, 0	— 14. 42, 4	59. 51. 52, 5	6. 14. 10, 2	5. 42. 15, 44	85. 33. 51, 60	7. 49. 0, 37	29. 23. 43, 73	86. 2. 49, 73
11		— 16. 10, 4							
12	709. 27. 35, 0	— 17. 13, 6	60. 21. 10, 0	6. 16. 42, 0	5. 44. 47, 17	86. 11. 47, 55	7. 49. 2, 68	25. 47. 16, 54	82. 26. 22, 54
13		— 18. 45, 2							
14	831. 9. 45, 0	— 19. 41, 6	60. 51. 5, 0	6. 19. 13, 4	5. 47. 18, 49	86. 49. 37, 35	7. 49. 5, 01	21. 57. 19, 57	78. 36. 25, 57
15		— 21. 6, 8							
16	953. 42. 45, 0	— 21. 52, 0	61. 16. 30, 0	6. 21. 29, 4	5. 49. 34, 42	87. 23. 36, 30	7. 49. 7, 11	18. 19. 28, 48	74. 58. 34, 48
17		— 23. 48, 4							
18	1077. 22. 20, 0	— 24. 48, 4	61. 49. 47, 5	6. 24. 18, 4	5. 52. 23, 33	88. 5. 49, 95	7. 49. 9, 72	13. 35. 32, 90	70. 14. 38, 90
19		— 26. 48, 8							
20	1202. 11. 30, 0	— 27. 38, 4	62. 24. 35, 0	6. 27. 13, 6	5. 55. 18, 45	88. 49. 36, 75	7. 49. 12, 42	8. 28. 43, 25	65. 7. 49, 25
21		— 28. 52, 0							
22	1327. 51. 15, 0	— 29. 54, 4	62. 49. 52, 5	6. 29. 23, 2	5. 57. 27, 98	89. 21. 59, 70	7. 49. 14, 42	4. 36. 6, 00	61. 15. 12, 00
23		— 31. 43, 6							
24	1454. 39. 0, 0	— 32. 48, 4	63. 23. 52, 5	6. 32. 16, 0	6. 0. 20, 69	90. 5. 10, 35	7. 49. 17, 08	—0. 37. 39, 24	56. 1. 26, 76
25		— 37. 21, 2							
26	1583. 44. 55, 0	— 38. 41, 2	64. 32. 57, 5	6. 38. 1, 2	6. 6. 5, 71	90. 31. 25, 65	7. 49. 22, 40	—10. 57. 15, 27	45. 41. 50, 73
27		— 40. 22, 0							
28	1713. 58. 30, 0	— 41. 20, 0	65. 6. 47, 5	6. 40. 51, 0	6. 8. 55, 43	92. 13. 51, 45	7. 49. 25, 02	—15. 49. 4, 79	40. 50. 1, 21
29		— 42. 42, 8							
30	1845. 7. 40, 0	— 43. 36, 7	65. 34. 35, 0	6. 43. 9, 75	6. 11. 14, 11	92. 48. 31, 65	7. 49. 27, 16	—19. 37. 36, 29	37. 1. 29, 71
31		— 45. 22, 0							
32	1977. 23. 40, 0	— 46. 27, 6	66. 8. 0, 0	6. 45. 54, 8	6. 13. 59, 07	93. 29. 46, 05	7. 49. 29, 71	— 23. 55. 43, 05	32. 43. 22, 95
33		— 48. 8, 8							
34	2110. 43. 50, 0	— 49. 2, 4	66. 40. 5, 0	6. 48. 35, 6	6. 16. 39, 79	94. 9. 56, 85	7 49. 32, 18	—27. 51. 30, 98	28. 47. 35, 02
35		— 51. 0, 4							
36	2245. 15. 15, 0	— 52. 0, 8	67. 15. 42, 5	6. 51. 30, 6	6. 19. 34, 70	94. 53. 40, 50	7. 49. 34, 88	—31. 49. 47, 40	24. 49. 18, 60
37		— 53. 17, 2							
38	2380. 41. 15, 0	— 54. 10, 8	67. 43. 0, 0	6. 53. 44, 0	6. 21. 48, 03	95. 27. 0, 45	7. 49. 36, 94	—34. 38. 33, 13	22. 0. 32, 87
39		— 55. 32, 0							
40	2517. 0. 30, 0	— 56. 21, 2	68. 9. 37, 5	6. 55. 56, 6	6. 24. 0, 56	96. 0. 8, 40	7. 49. 38, 98	—37. 15. 31. 30	19. 23. 34, 70
41		— 58. 5, 2							
42	2654. 25. 40, 0	— 59. 6, 8	68. 42. 35, 0	6. 58. 36, 0	6. 26. 39, 88	96. 39. 58, 20	7. 49. 41, 44	—40. 10. 33, 54	16. 28. 32, 46

Число наблюденій.	h.	Рефракція.	Параллаксъ.	h′	US″	x.	UZS.	DZS.	Азимутъ Узингенъ.
1	10° 29′ 2″ 92	5′ 3″ 82	8″ 63	10° 33′ 58,″ 11	57° 7′ 17,″ 17	+ 7,″ 01	57° 7. 24,″ 18	88° 17′ 56,″ 20	31° 10′ 32,″ 02
2	10. 2. 23, 68	5. 16, 21	8, 64	10. 7. 31, 25	57. 47. 50, 45	+ 6, 65	57. 47. 57, 10	88. 58. 40, 07	— — 42, 97
3	9. 35. 20, 64	5. 29, 95	8, 65	9. 40. 41, 94	58. 28. 46, 83	+ 6, 31	58. 28. 53, 14	89. 39. 54, 16	— — 61, 02
4	9. 16. 20, 63	5. 40, 37	8, 66	9. 21. 52, 34	58. 58. 15, 39	+ 6, 07	58. 58. 21, 46	90. 8. 51, 34	— — 29, 88
5	8. 57. 33, 33	5. 51, 42	8, 67	9. 3. 16, 08	59. 26. 38, 37	+ 5, 83	59. 26. 44, 20	90. 37. 27, 09	— — 42, 89
6	8. 36. 44, 25	6. 4, 57	8, 68	8. 42. 40, 14	59. 58. 17, 33	+ 5, 58	59, 58. 22, 91	91. 9. 6, 60	— — 43, 69
7	8. 15. 58, 80	6. 18, 12	8, 69	8. 22. 8, 30	60. 30, 24, 76	+ 5, 33	60. 30. 30, 09	91. 40. 39, 41	— — 9, 32
8	7. 57. 20, 31	6. 31, 58	8, 70	8. 3. 43, 19	50. 57. 39, 92	+ 5, 11	60. 57. 45, 03	92. 8. 58, 48	— — 73, 45
9	7. 34. 10, 95	6. 48, 83	8, 70	7. 40. 51, 08	61. 33. 6, 20	+ 4, 84	61. 33. 11, 04	92. 44. 8, 32	— — 57, 28
10	7. 10. 11, 25	7. 8, 70	8, 71	7. 17. 11, 24	62. 9. 56, 52	+ 4, 56	62. 10. 1, 08	93. 20. 34, 22	— — 33, 14
11	6. 52. 24, 85	7. 24, 84	8, 71	6. 59. 42, 98	62. 36. 37, 76	+ 4, 56	62. 36. 42, 12	93. 47. 30, 18	— — 48, 06
12	6. 28. 48, 55	7. 48, 52	8, 72	6. 36. 28, 35	63. 12. 21, 08	+ 4, 10	63. 12. 25, 18	94. 23. 23, 87	— — 58, 69
13	5. 41. 38, 80	8. 41, 87	8, 73	5. 50. 11, 94	64. 24. 25, 65	+ 3, 58	64. 24. 29, 23	95. 35. 3, 67	— — 34, 44
14	5. 18. 28, 85	9. 12, 33	8, 74	5. 27. 32, 44	64. 59. 31, 31	+ 3, 35	64. 59. 34, 64	96. 10. 17, 94	— — 43, 30
15	4. 59. 34, 24	9. 39, 62	8, 74	5. 9. 5, 12	65. 28. 14, 97	+ 3, 13	65. 28. 18, 10	96. 39. 5, 31	— — 47, 21
16	4. 37. 6, 09	10. 15, 49	8, 75	4. 47. 12, 83	66. 2. 40, 46	+ 2, 89	66. 2. 43, 35	97. 13. 19, 89	— — 36, 54
17	4. 15. 14, 21	10. 54, 19	8, 75	4. 25. 59, 65	66. 35. 37, 96	+ 2, 67	66. 35. 40, 63	97. 46. 41, 68	— — 61, 05
18	3. 51. 28. 50	11. 41, 43	8, 76	4. 3. 1, 17	67. 12. 6, 01	+ 2, 42	67. 12. 8, 43	98. 23. 0, 45	— — 52, 02
19	3. 33. 23, 20	12. 21, 63	8, 76	3. 45. 36, 07	67. 39. 57, 64	+ 2, 24	67. 39. 59, 88	98. 50. 41, 57	— — 41, 69
20	3. 15. 25, 76	13. 5, 33	8, 76	3. 28. 22, 33	68. 7. 5, 40	+ 2, 06	68. 7. 7, 46	99. 18. 13, 06	— — 65, 60
21	2. 53. 52, 40	14. 3, 66	8, 77	3. 7. 47, 29	68. 40. 34, 92	+ 1, 85	68. 40. 36, 77	99. 51. 18, 97	— — 42, 20

Изъ 20 паръ наблюденій азимутъ Узингена за исключеніемъ 7-го ошибочнаго . . . . . 31° 10′ 47,″ 35

По предъидущимъ отстояніямъ солнца азимутъ бока башни гимназіи — Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го.

	Мѣсяцъ и число.	Число наблюденій.	Азимуты.
	16 Марта по полудн.	10	31° 10′ 60,″51
	27 ——— ————	16	65, 02
	10 Апрѣля ————	40	47, 35
По числу наблюденій каждаго ряда средній азимутъ . . . =		66	31. 10. 53, 63
Приведеніе азимута къ центру башни гимназіи . . . . . =			+ 1, 21
Азимутъ бока башни гимназіи—Узингенъ первокласснаго треугольника 112-го по отстояніямъ солнца . . . . . =			31. 10. 54, 84

Сумма квадратовъ разностей отъ средняго числа = 6630,56; изъ сего найдется:

Средняя ошибка одного опредѣленія . . . . = 14,"38

Вѣроятная . . . . . = 9,"71

Вѣроятная ошибка средняго числа . . . . = 1,"69

Азимутъ сего же бока по меридіанному знаку Митавской Обсерваторіи § 90 =	31°	10′	54,"59
Разность обоихъ опредѣленій = 0,"27; средній азимутъ изъ оныхъ . =	31.	10.	54, 71
Оный же азимутъ, вычисленный изъ Немѣжа по треугольникамъ, идущимъ чрезъ Понедѣли . . . . . =	31.	10·	59, 16
Разность (Вычис.—наблюд.) =		+	4,"45

§ 92. *Географическая широта Митавской Обсерваторіи по астрономическимъ наблюденіямъ, учиненнымъ повторительнымъ кругомъ Бауманна.*

Г. Паукеръ опредѣлилъ въ 1823 году широту Митавской Обсерваторіи, измѣривъ для сего отъ 11 Марта по 15 Апрѣля повторительнымъ кругомъ Бауманна 212 зенитальныхъ разстояній солнца и 300 полярной звѣзды въ верхнемъ ея прохожденіи. При сихъ наблюденіяхъ помогали ему Генеральнаго Штаба Капитанъ Гецель и Прапорщикъ Ходзько. Оныхъ наблюденій и вычисленій изъ нихъ широты, я однакожъ здѣсь не сообщаю, по той причинѣ, что Г. Паукеръ опредѣлилъ въ 1828 году вторично широту Митавской Обсерваторіи, но лучшимъ инструментомъ 18-ти-дюймовымъ вертикальнымъ кругомъ Рейхенбахъ-Эртеля; но результаты, полученные 1823 года для широты Митавской Обсерваторіи, слѣдуютъ здѣсь: 212 зенитальныхъ разстояній солнца, даютъ оную широту = 50° 39′ 1,"79, а 300 полярной звѣзды = 56°,39′ 7,"38, разность обоихъ опредѣленій = 5,"59.

Изъ сей разности и средней величины синусовъ наблюденныхъ зенитальныхъ разстояній для солнца = 0,7995 и полярной звѣзды = 0,5728, Г. Паукеръ вывелъ вліяніе тяжести въ горизонтѣ на инструментъ = 4,"076, что дастъ для широты изъ наблюденій солнца поправку = + 3,"26 и изъ полярной звѣзды = — 2,"33; съ оными поправками слѣдуетъ изъ 212 наблюденій солнца и 300 полярной звѣзды, вмѣстѣ въ среднемъ числѣ широта Митавской Обсерваторіи . . . . . = 56° 39′ 5,"05

Приведеніе сей широты къ центру башни гимназіи . . . . . =			+0,83
Наблюденная широта башни гимназіи . . . . . =	56	39	5,88
Изъ Немѣжа по треугольникамъ вычисленная . . . . . =	56	39	2,96
Разность (вычисл.—наблюд.) =			— 2,92

Широта, опредѣленная въ 1828 году вертикальнымъ кругомъ Рейхенбахъ-Эртеля и приведенная къ центру башни гимназіи = 56° 39′ 5,"34, смотри Главу X.

§ 93. *Приведеніе географической широты и долготы Митавской Обсерваторіи къ центру башни гимназіи.*

По треугольникамъ X, § 89, уголъ въ центрѣ пассажной трубы Доллонда между меридіаннымъ знакомъ и центромъ башни гимназіи = 176° 34′ 33,"09 и отстояніе обоихъ цент-

ровъ = 12, 1449 саж. = k. По § 87, отклоненіе меридіаннаго знака къ востоку отъ истиннаго меридіана Обсерваторіи = 1′ 10,″51, что составляетъ для даннаго здѣсь угла отрицательную поправку, и посему оный будетъ = 176° 33′ 22,″58 = Z; изъ оныхъ величинъ получается по аргументамъ въ § 52 Ч. VIII.

Приведеніе широты Обсерваторіи къ центру башни . . . . . = + 0,835.

Приведеніе долготы Обсерваторіи къ центру башни . . . . . = — 0,089 въ дугѣ.

ГЛАВА XIII.

ВЫЧИСЛЕНІЕ АЗИМУТА БОКА ЭЙТЕНТАЙЦЫ - ЖВИРБЛЯЙЦЫ ПЕРВОКЛАССНАГО ТРЕУГОЛЬНИКА 125-го ИЗЪ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ, ДАННЫХЪ ВЪ ГЛАВѢ V-й.

§ 94. *Вычисленіе хода стѣнныхъ часовъ Лепота изъ соотвѣтствующихъ высотъ солнца въ* § 55.

Въ § 55, даны въ концѣ каждаго ряда наблюденныхъ соотвѣтствующихъ высотъ солнца среднія изъ оныхъ выведенныя числа для непоправленныхъ полудней, или полуночей по стѣннымъ часамъ Лепота; ниже сего слѣдуютъ поправки для оныхъ среднихъ чиселъ, вычисленныя по таблицамъ Гаусса, время часовъ въ истинный полдень или истинную полночь, и наконецъ ходъ ихъ противъ средняго времени солнца.

Аргументы для вычисленія сказанныхъ поправокъ по таблицамъ Гаусса, (смотри Monatliche Corrspondenz Цаха, часть 23-я) суть:

1) Половинное между—временье$=\beta$; сія величина получается, вычтя одно изъ другаго первыя два среднія числа, данныя въ § 55, въ концѣ каждаго ряда соотвѣтствующихъ высотъ солнца, и раздѣливши остатокъ пополамъ.

2) Широта мѣста наблюденія $= 56^0\ 2'\ 0,''64$.

3) Склоненіе солнца въ истинный полдень или истинную полночь $= \delta$.

4) Перемѣна склоненія солнца въ 48 часовъ $= \mu$.

Время часовъ Лепота въ истинную полночь между 6 *и* 7 *Окт. нов. ст.* 1823.

Аргументы для вычисленія поправки: $\beta = 9^ч\ 30'\ 11''8$; $\delta = -5^0\ 4'\ 48,''0$; $\mu = -2772,''0$.

По симъ аргументамъ поправка полуночи	$= -\ 1'\ 33.''5$
Не поправленная полночь по часамъ	$= 11.\ 48.\ 37,5$
Поправленная полночь	$= 11.\ 47.\ 4,0$
Среднее время въ истинную полночь	$= 11.\ 48.\ 12,4$
Отстояніе часовъ въ истинную полночь	$= 0^0\ 1'.\ 8,''4$

Время часовъ Лепота въ истинный полдень 7 Окт.

Аргументы для вычисленія поправки: $\beta = 2^{ч}\ 25'\ 40,''8$; $\delta = -5^0\ 16'\ 21,''0$; $\mu = -2767,''0$.

По симъ аргументамъ поправка полудня	= +			24, 5
Не поправленный полдень по часамъ	=	11.	46.	40, 4
Поправленный полдень	=	11.	47.	4, 9
Среднее время въ истинный полдень	=	11.	48.	3, 7
Отстояніе часовъ въ истинный полдень	=	0.	0.	58, 8

Время часовъ Лепота въ истинный полдень 9 Окт.

Аргументы для вычисленія поправки: $\beta = 2^{ч}\ 20'\ 21,''1$; $\delta = -6^0\ 3'\ 20,''0$; $\mu = -2750,''0$.

По симъ аргументамъ поправка полудня	= +			24, 4
Не поправленный полдень по часамъ	=	11.	46.	48, 5
Поправленный полдень	=	11.	47.	12, 9
Среднее время въ истинный полдень	=	11.	47.	30, 4
Отстояніе часовъ въ истинный полдень	=	0.	0.	17, 5

Посему, стѣнные часы Лепота шли впередъ противъ средняго времени: прежде 7 Окт. 9,"6 въ 12, а послѣ сего числа 41",3 въ 48 часовъ; слѣдовательно часы спѣшили въ сутки: прежде 7 Окт. на 19,"2, а послѣ сего числа на 20,"65.

§ 95. *Вычисленіе азимута Эйтентайцы-Жвирбляйцы изъ отстояній солнца въ* § 56.

Г. Гецель вычислялъ сей азимутъ слѣдующимъ образомъ:

Пусть означаетъ P полюсъ, Z зенитъ мѣста наблюденія, S истинное и S′ видимое мѣсто солнца въ то мгновеніе, когда измѣряли уголъ между сигналомъ G и солнцемъ S′, то уголъ PZG или искомый азимутъ сигнала = PZS − GZS′.

Въ сферическомъ треугольникѣ PZS извѣстны высота экватора PZ = H, полярное разстояніе солнца PS = C и часовый уголъ P между оными боками заключающійся. Изъ оныхъ трехъ величинъ найдется истинное разстояніе солнца до зенита ZS=B по формулѣ:

$$1)\ \cos B = \cos P.\ \sin H.\ \sin C + \cos H \cos C.$$

$$2)\ \sin PZS = \frac{\sin P \sin C}{\sin B}.$$

Видимое разстояніе солнца до зенита, или

$$3)\ B' = B - \text{рефракція} + \text{параллаксъ}.$$

Въ сферическомъ треугольникѣ GZS′ извѣстны всѣ три бока, видимое зенитальное разстояніе солнца B′, зенитальное разстояніе сигнала ZG = A и GS′ или измѣренное отстояніе солнца отъ сигнала = D.

$$\sin^2 \tfrac{1}{2} GZS' = \frac{\sin \frac{1}{2}(D + B' - A)\ \sin \frac{1}{2}(D + A - B')}{\sin A\ \sin B'}$$

Положивъ $\frac{1}{2}(D + B' - A) = R$ и $\frac{1}{2}(D + A - B') = R'$, будетъ:

$$4)\ \sin^2 \tfrac{1}{2} GZS' = \frac{\sin R \sin R'}{\sin A \sin B'}.$$

Формула 2-я) и 4-я) даютъ искомый азимутъ сигнала $G = PZS - GZS'$.

Но прежде вычисленныхъ азимутовъ слѣдуетъ здѣсь таблица, содержащая приведеніе временъ часовъ Лепота къ истинному времени и соотвѣтствующія оному полярныя разстоянія солнца. Сія таблица служитъ для вычисленія чрезъ интерполяцію истиннаго времени и соотвѣтствующихъ оному полярныхъ разстояній солнца для временъ часовъ.

Мѣсяцъ и число.	Времена часовъ Лепота.		Истинное время.			Полярное разстояніе солнца.		
6 Октября по полудни.	4ч	5′	4ч	17′	56,″58	94°	57′	23,″6
	4.	15.	4.	27.	56, 57	94.	57.	33, 2
	4.	25.	4.	37.	56, 56	94.	57.	42, 8
	4.	35.	4.	47.	56, 54	94.	57.	52, 5
	4.	45.	4.	57.	56, 53	94.	58.	2, 1
	4.	55.	5.	7.	56, 52	94.	58.	11, 7
	5.	5.	5.	17.	56, 51	94.	58.	21, 3
	5.	15.	5.	27.	56, 50	94.	58.	31, 0
7 Октября по полуночи.	7.	10.	19.	22.	55, 45	95.	11.	54, 6
	7.	20.	19.	32.	55, 44	95.	12.	4, 3
	7.	30.	19.	42.	55, 43	95.	12.	13, 9
	7.	40.	19.	52.	55, 42	95.	12.	23, 5
	7.	50.	20.	2.	55, 40	95.	12.	33, 1
	8.	0.	20.	12.	55, 39	95.	12.	42, 7
7 Октября по полудни.	4.	0.	4.	12.	54, 48	95.	20.	24, 0
	4.	10.	4.	22.	54, 45	95.	20.	33, 6
	4.	20.	4.	32.	54, 42	95.	20.	43, 2
	4.	30.	4.	42.	54, 40	95.	20.	52, 8
	4.	40.	4.	52.	54, 37	95.	21.	2, 3
	4.	50.	5.	2.	54, 34	95.	21.	11, 9
	5.	0.	5.	12.	54, 32	95.	21.	21, 5
	5.	10.	5.	22.	54, 29	95.	21.	31, 1

9 Октября по полуночи.	6ч	50′	19ч	2′	48,″02	95°	57′	35,″4
	7.	0.	19.	12.	47, 99	95.	57.	44, 9
	7.	10.	19.	22.	47, 96	95.	57.	54, 5
	7.	20.	19.	32.	47, 94	95.	58.	4, 0
	7.	30.	19.	42.	47, 90	95.	58.	13, 6
	7.	40.	19.	52.	47, 87	95.	58.	23, 2
	7.	50.	20.	2.	47, 85	95.	58.	32, 7
	8.	0.	20.	12.	47, 81	95.	58.	42, 3
9 Октября по полудни.	4.	0.	4.	12.	46, 35	96.	6.	20, 6
	4.	10.	4.	22.	46, 32	96.	6.	30, 2
	4.	20.	4.	32.	46, 29	96.	6.	39, 7
	4.	30.	4.	42.	46, 26	96.	6.	49, 2
	4.	40.	4.	52.	46, 22	96.	6.	58, 8
	4.	50.	5.	2.	46, 19	96.	7.	8, 3
	5.	0.	5.	12.	46, 17	96.	7.	17, 9

Для лучшаго изъясненія вычисленія ниже сего данныхъ азимутовъ, слѣдуетъ здѣсь примѣръ:

По § 57, 7 Окт. по полуночи, время перваго наблюденія=7ч 10′ 32,″0 и втораго=7ч 13′ 36,″0, среднее изъ обоихъ=7ч 12′ 4,″0; для онаго измѣренное двукратное отстояніе солнца отъ сигнала Жвирбляйцъ=276° 49′ 55,″0 и изъ сего однократное или D=138° 24′ 57,″5.

Среднее число изъ обоихъ наблюденій 7ч 12′ 4,″0, даетъ по предъидущей таблицѣ истинное время=19ч 24′ 59,″45, и для сего мгновенія полярное разстояніе солнца = 95° 11′ 56,″60 = C по истинному времени P=291° 14′ 51,″75.

Изъ оныхъ величинъ дастъ формула 1) B	=	82° 44′	0,″84
Рефракція	=	— 7.	2, 06
Параллаксъ	=	+	8, 42
B′	=	82. 37.	7, 20
A.	=	90. 4.	59, 94
D.	=	138. 24.	57, 50
A+B′+D	=	311. 7.	4, 64
$\frac{1}{2}$ (A+B′+D)	=	155. 33.	32, 32
R=$\frac{1}{2}$ (A+B′+D)— A	=	65. 28.	32, 38
R′=$\frac{1}{2}$ (A+B′+D)—B′	=	72. 56.	25, 12
Изъ сего найдется по формулѣ 2) PZS	=	69. 20.	31, 25
Изъ сего найдется по формулѣ 4) GZS′	=	138. 56.	31, 54
PZS—GZS′ или искомый азимутъ	=	69. 36.	0, 29

Средняя рефракція и поправка для оной по наблюденнымъ высотамъ барометра и термометра вычислены по таблицамъ Деламбра въ Méthodes analitiques.

*

I. Мѣсяцъ и число.	II. Нумеръ отщитанныхъ дугъ.	III. Число наблюденій.	IV. Истинное время.	V. Истинный часовой уголъ = P.	VI. Отстояніе солнца отъ сигнала = D.	VII. Азимуты сигнала Жвирблянцъ.	VIII. Разности отъ средняго числа.
6 Октября по полудни.	1	2	4ч 19 11,″58	64° 47′ 53,″70	56° 33′ 32,″50	69° 55′ 53,″56	— 4,″84
	[illegible]	2	4. 23. 29, 57	65. 52. 23, 55	55. 35. 8, 75	— — 53, 23	— 5, 17
	4	4	4. 32. 17, 57	68. 4. 23, 55	53. 36. 13, 12	— — 51, 88	— 6, 52
	6	4	4. 39. 59, 06	69. 59. 45, 90	51. 52. 55, 00	— — 45, 85	— 2, 55
	8	4	4. 46. 44, 79	71. 41. 11, 85	50. 23. 13, 75	— — 72, 58	+ 14, 18
	10	4	4. 53. 54, 28	73. 28. 34, 20	48. 48. 30, 62	— — 71, 62	+ 13, 22
	12	4	5. 0. 41, 53	75. 10. 22, 95	47. 19. 15, 62	— — 62, 81	+ 4, 41
	14	4	5. 8. 5, 52	77. 1. 22, 80	45. 42. 25, 00	— — 28, 11	— 30, 29
	15	2	5. 13. 12, 51	78. 18. 7, 65	44. 36. 40, 00	— — 43, 08	— 15, 32
	16	2	5. 16. 46, 51	79. 11. 37, 65	43. 51. 2, 50	— — 49, 06	— 9, 34
	17	2	5. 20. 23, 01	80. 5. 45, 15	43. 4. 57, 50	— — 43, 92	— 14, 48
	18	[illegible]	5. 24. 4, 00	81. 1. 0, 00	42. 18. 20, 62	— — 48, 60	— 9, 80
7 Октября по полуночи.	1	2	19. 24. 59, 45	291. 14. 51, 75	138. 24. 57, 50	69. 35. 60, 29	+ 1, 89
	2	2	19. 33. 57, 44	293. 29. 21, 60	136. 21. 43, 75	— — 67, 43	+ 9, 03
	3	2	19. 40. 6, 43	295. 1. 36, 45	134. 56. 31, 25	— — 64, 79	+ 6, 39
	4	2	19. 44. 8, 43	296. 2. 13, 95	134. 0. 20, 00	— — 65, 96	+ 7, 56
	5	[illegible]	19. 50. 7, 42	297. 51. 51, 30	132. 37. 0, 00	— — 69, 51	+ 10, 91
	6	2	19. 54. 14, 42	298. 53. 36, 30	131. 39. 10, 00	— — 57, 87	— 0, 53
	7	2	19. 58. 38, 91	299. 39. 43, 65	130. 37. 25, 00	— — 67, 10	+ 8, 70
	9	2	20. 7. 40, 90	301. 55. 13, 50	128. 30, 3, 75	— — 66, 39	+ 7, 99
	10	2	20. 12. 7, 89	303. 1. 58, 35	127. 27. 3, 44	— — 62, 89	+ 4, 49
7 Октября по полудни.	1	2	4. 16. 16, 48	64. 4. 7, 20	57. 22. 50, 00	69. 35. 58, 40	— 0, 00
	2	2	4. 19. 23, 96	64. 50. 59, 40	56. 40. 22, 50	— — 57, 37	— 1, 03
	4	4	4. 25. 7, 94	66. 16. 59, 10	55. 22. 45, 00	— — 56, 37	— 2, 03
	5	2	4. 28. 22, 44	67. 5. 36, 60	54. 38. 48, 75	— — 47, 63	— 10, 77
	7	4	4. 33. 42, 92	68. 25. 43, 80	53. 27. 1, 25	— — 43, 61	— 14, 79
	8	2	4. 36. 3, 92	69. 0. 58, 80	52. 55. 46, 25	— — 57, 56	— 0, 84
	9	2	4. 38. 50, 91	69. 42. 43, 65	52. 18. 25, 00	— — 47, 75	— 10, 65
	10	2	4. 41. 38, 40	70. 24. 36, 00	51. 41. 23, 75	— — 59, 16	+ 0, 76
	11	2	4. 44. 26, 90	71. 6. 43, 50	51. 4. 6, 25	— — 61, 22	+ 2, 82
	12	2	4. 46. 55, 39	71. 43. 50, 85	50. 31. 11, 25	— — 54, 56	— 3, 84
	13	2	4. 49. 35, 89	72. 23. 58, 35	49. 55. 51, 25	— — 56, 23	— 2, 17
	14	2	4. 51. 52, 37	72. 58. 5, 55	49. 25. 56, 25	— — 60, 57	+ 2, 17
	15	2	4. 54. 16, 87	73. 34. 13, 05	48. 54. 13, 75	— — 57, 72	— 0, 69

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
7 Октября	16	2	4ч 58′ 6,″85	74° 31′ 42,″75	48° 4′ 5,″00	69° 35′ 61,″63	+ 3,″23
по полудни.	17	2	5. 2. 54, 84	75. 43. 42, 60	47. 1. 27, 50	— — 56, 18	— 2, 22
	18	2	5. 5. 37, 84	76. 24. 27, 60	46. 26. 12, 50	— — 54, 74	— 3, 66
	19	[illegible]	5. 8. 31, 33	77. 7. 49, 95	45. 48. 58, 75	— — 61, 33	+ 2, 93
	20	2	5. 11. 41, 32	77. 55. 19, 80	45. 8. 11, 25	— — 57, 48	— 0, 92
	22	4	5. 17. 23, 81	79. 20. 57, 15	43. 55. 15, 00	— — 57, 44	— 0, 96
	23	2	5. 19. 49, 80	79. 57. 27, 00	43. 24. 8, 43	— — 45, 31	— 13, 09
9 Октября	1	2	19. 3. 42, 02	285. 55. 30, 30	142. 52. 15, 00	— — 73, 21	+ 14, 81
по полуночи.	2	2	19. 14. 37, 99	288. 39. 29, 85	140. 26. 20, 00	— — 61, 16	+ 2, 76
	3	2	19. 18. 4, 47	289. 31. 7, 05	139. 40. 0, 00	— — 60, 28	+ 1, 88
	4	2	19. 21. 1, 96	290. 15. 29, 40	139. 0. 5, 00	— — 63, 71	+ 5, 51
	5	2	19. 24. 29, 46	291. 7. 21, 90	138. 13. 5, 00	— — 57, 50	— 0, 90
	6	2	19. 27. 51, 45	291. 57. 51, 75	137. 27. 31, 25	— — 74, 16	+ 15, 76
	7	2	19. 30. 55, 94	292. 43. 59, 10	136. 45. 5, 00	— — 47, 85	— 10, 55
	8	2	19. 34. 59, 93	293. 44. 58, 95	135. 49. 28, 75	— — 55, 86	— 2, 54
	9	2	19. 38. 36, 42	294. 39. 6, 30	135. 0. 8, 75	— — 75, 02	+ 16, 62
	11	4	19. 42. 52, 65	295. 43. 9, 75	134. 1. 4, 37	— — 67, 02	+ 8, 62
	13	4	19. 50. 53, 62	297. 43. 24, 30	132. 9. 50, 00	— — 65, 25	+ 6, 85
	15	4	19. 59. 35, 36	299. 53. 50, 40	130. 8. 22, 50	— — 59, 07	+ 0, 67
	17	4	20. 5. 49, 83	301. 27. 27, 45	128. 40. 55, 00	— — 62, 90	+ 4, 50
	19	4	20. 11. 35, 31	302. 53. 49, 65	127. 19. 52, 50	— — 61, 97	+ 3, 57
	20	2	20. 16. 28, 80	304. 7. 12, 00	126. 10. 50, 31	— — 61, 66	+ 3, 26

Средній азимутъ изъ 56 опредѣленій = 69. 35. 58, 40

Азимутъ Эйтентайцы — Жвирбляйцы, вычисленный изъ Немѣжа по треугольникамъ, идущимъ отъ сего мѣста чрезъ Понедѣли и городъ Шавль до треугольника 125-го. . . . . = 69. 35. 56, 72

Разность (вычисл. — наблюд.) = — 1, 68

6 и 7 Октября измѣрены въ Эйтентайцахъ отстоянія солнца отъ сигнала Гудель; изъ оныхъ вычисленные азимуты приведены здѣсь къ сигналу Жвирбляйцамъ, вычтя изъ нихъ сферическій уголъ Эйтентайцы треугольника 125-го = 52° 28′ 6,″85.

Г. Гецель выключилъ азимуты, вычисленные изъ отстояній солнца, измѣренныхъ 9-го Октября по полудни изъ числа здѣсь данныхъ, по той причинѣ, что погода не позволяла опредѣлить время часовъ ни въ истинную полночь между 9 и 10 Октября, ни въ истинный полдень сего послѣдняго числа.

Сумма квадратовъ разностей 56 опредѣленій отъ средняго числа = 4266,″68, изъ чего слѣдуетъ:

Средняя ошибка одного опредѣленія = 8,″81
Вѣроятная —— —— ——— = 5, 94
Вѣроятная ошибка средняго числа = 0, 79

ГЛАВА XIV.

ВЫЧИСЛЕНІЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТЫ ПЕРВОКЛАССНОЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЭЙТЕНТАЙЦЪ ИЗЪ АСТРОНОМИЧЕСКИХЪ НАБЛЮДЕНІЙ, ДАННЫХЪ ВЪ ГЛАВѢ VI.

§ 96. *Вычисленіе хода стѣнныхъ часовъ Лепота изъ Астрономическихъ наблюденій, данныхъ въ* § 60.

Ниже сего слѣдуютъ вычисленія хода часовъ Лепота изъ соотвѣтствующихъ высотъ солнца и абсолютныхъ — солнца и звѣзды Арктура, данныхъ въ § 60.

1.) Ходъ часовъ по соотвѣтствующимъ высотамъ солнца.

Время часовъ Лепота въ истинный полдень 1-го Авг. нов. ст. 1824.

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 3^ч\ 5'$; $\varphi = 56^0\ 2'\ 0,''65$; $\delta = 18^0\ 0'\ 54''$; $\mu = -1746''$, означеніе оныхъ величинъ изъяснено въ § 94 сей книги.

		17 паръ наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня	= +	13,"59
Не поправленный полдень по часамъ	=	0ч 14′ 13, 38
Поправленный полдень по часамъ	=	0. 14. 26, 97
Среднее время въ истинный полдень	=	0. 5. 58, 38
Часы шли впередъ	=	0. 8. 28, 59

2-го Августа.

Сего числа наблюденныя соотвѣтствующія высоты раздѣлилъ Г. Славинскій на три ряда; для перваго $\beta = 3^ч\ 15'$, втораго $= 2^ч\ 57'$ и третьяго $= 2^ч\ 37',6$. Для всѣхъ трехъ $\delta = 17^0\ 45'\ 36''$ и $\mu = -1854''$.

	Первый рядъ 9 паръ наблюденій.	Вторый рядъ 10 паръ наблюденій.	Третій рядъ 11 паръ наблюденій.
По симъ аргументамъ:			
Поправка полудня =	+ 14,"17	+ 13,"66	+ 13,"19
Не поправленный полдень по часамъ =	0ч 14′ 28, 36	0ч 14′ 29, 05	0ч 14′ 32, 00
Поправленный полдень по часамъ =	0. 14. 42, 53	0. 14. 42 71	0. 14. 45,19
Средній =		0 14′ 43,"48	
Среднее время въ истинный полдень =		0. 5. 54, 70	
Часы шли впередъ =		0. 8. 48, 78	

3-го Августа.

Сего числа наблюденныя соотвѣтствующія высоты Г. Славинскій раздѣлилъ на два ряда; для перваго $\beta = 3^ч\ 6'$ и втораго $= 2^ч\ 30',6$; для обоихъ $\delta = 17^0\ 30'\ 11''$ и $\mu = -1889''$.

	Первый рядъ 25 паръ наблюден.	Вторый рядъ 22 паръ наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 14,″21	+ 13,″32
Не поправленный полдень по часамъ =	$0^ч$ 14′ 12, 63	$0^ч$ 14′ 10, 16
Поправленный полдень по часамъ =	0. 14. 26, 84	0. 14. 23, 47
Среднее =	$0^ч$ 14′ 25,″16	
Среднее время въ истинный полдень =	0. 5. 50, 42	
Часы шли впередъ =	0. 8. 34, 74	

4-го Августа.

Г. Славинскій раздѣлилъ сего числа наблюденныя соотвѣтствующія высоты солнца на два ряда; для перваго $\beta = 3^ч\ 33'$, а для втораго $= 2^ч\ 34'$; для обоихъ $\delta = 17^0\ 14'\ 8''$ и $\mu = -1922''$.

	Первый рядъ 14 паръ наблюден.	Вторый рядъ 24 паръ наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 15,″35	+ 13,″66
Не поправленный полдень по часамъ =	$0^ч$ 14′ 22, 27	$0^ч$ 14′ 23, 04
Поправленный полдень по часамъ =	0. 14. 37, 62	0. 14. 36, 70
Среднее =	$0^ч$ 14′ 37,″16	
Среднее время въ истинный полдень =	0. 5. 45, 24	
Часы шли впередъ =	0. 8. 51, 92	

6-го Августа.

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 2^ч\ 53,''3$ $\delta = 16^0\ 41'\ 35''$ и $\mu = -1985$.

	34 пары наблюд.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 14,″69
Не поправленный полдень по часамъ =	$0^ч$ 14′ 2, 64
Поправленный полдень по часамъ =	0. 14. 17, 33
Среднее время въ истинный полдень =	0. 5. 33, 26
Часы шли впередъ =	0. 8. 44, 07

Истинная полночь по часамъ Лепота между 6 и 7 Августа.

Поправку для полуночи Г. Славинскій вычислялъ по формулѣ:

$$\text{Поправка} = \frac{T+T'}{2} + \frac{dD}{360} \cdot t\left(\frac{\text{tang. } \varphi}{\sin 15\,t} + \text{tang. } D'' \cot. 15\,t.\right)$$

Г. Славинскій раздѣлилъ соотвѣтствующія высоты, наблюденныя для опредѣленія полуночи между 6 и 7 Августа, на два ряда; для перваго $t = 8^ч,\ 88$ и $15\,t = 132^0\ 12'$, для втораго $t = 9^ч,\ 383$ и $15\,t = 140^0\ 49'$; для обоихъ $D'' = 16^0\ 33'\ 15,''3$ и $dD = -992,''5$.

	Первый рядъ 16 паръ наблюд.	Вторый рядъ 8 паръ наблюд.
По симъ аргументамъ поправка полуночи =	— 42,"46	— 51,"26
Не поправленная полночь по часамъ =	12ч 14′ 58, 78	12ч 15′ 6, 31
Поправленный полдень по часамъ =	12. 14. 16, 32	12. 14. 15, 05
Среднее =	12ч 14′ 15,"89	
Среднее время въ истинный полдень =	12. 5. 29, 77	
Часы шли впередъ =	0. 8. 46, 12	

Истинный полдень по часамъ Лепота 8-го Августа.

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 3^ч\ 14'$; $\delta = 16^0\ 7'\ 58,''9$ и $\mu = -2050''$.

	24 пары наблюд.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 15,"89
Не поправленный полдень по часамъ =	0ч 14′ 3, 63
Поправленный полдень по часамъ =	0. 14. 19, 52
Среднее время въ истинный полдень =	0. 8. 18, 79
Часы шли впередъ =	0. 9. 0, 73

9-го *Августа.*

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 2^ч\ 40'$; $\delta = 15^0\ 50'\ 46,''4$ и $\mu = -2080''$.

	24 пары наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 15,"18
Не поправленный полдень по часамъ =	0ч 13′ 38, 36
Поправленный полдень по часамъ =	0. 13. 53, 54
Среднее время въ истинный полдень =	0. 5. 10, 70
Часы шли впередъ =	0. 8. 42, 84

11-го *Августа.*

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 2^ч\ 47'$; $\delta = 15^0\ 15'\ 37''$ и $\mu = -2141''$.

	22 пары наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 15,"92
Не поправленный полдень по часамъ =	0ч 13′ 17, 76
Поправленный полдень по часамъ =	0. 13. 33, 68
Среднее время въ истинный полдень =	0. 4. 52, 93
Часы шли впередъ =	0. 8. 40, 75

15-го *Августа.*

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 2^{ч}\ 44'$; $\delta = 14^{0}\ 2'\ 21,''4$ и $\mu = -2254''$.

	6 паръ наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 16,"90
Не поправленный полдень по часамъ =	$0^{ч}$ 12′ 31, 67
Поправленный полдень по часамъ =	0. 12. 48, 57
Среднее время въ истинный полдень =	0. 4. 10, 58
Часы шли впередъ =	0. 8. 37, 99

16-го *Августа.*

Аргументы для вычисленія полуденной поправки: $\beta = 2^{ч}\ 45'$; $\delta = 13^{0}\ 43'\ 27,''7$ и $\mu = -2280''$.

	18 паръ наблюден.
По симъ аргументамъ поправка полудня =	+ 17,"18
Не поправленный полдень по часамъ =	$0^{ч}$ 12′ 2, 30
Поправленный полдень по часамъ =	0. 12. 19, 48
Среднее время въ истинный полдень =	0. 3. 58, 79
Часы шли впередъ =	0. 8. 20, 69

2.) Ходъ часовъ по абсолютнымъ высотамъ солнца.

Для наблюденныхъ абсолютныхъ высотъ вычислялъ Г. Славинскій рефракцію по таблицамъ во второй части Traité de Gédesie par Puissant, deuxieme edit, а часовой уголъ δ по извѣстной формулѣ:

$$\sin^2 \tfrac{1}{2}\ \delta = \frac{\sin R \sin R'}{\sin \triangle \sin (90^0 - \varphi)}$$

12-го *Августа.*

Z =	57⁰ 48′ 58,"83
Рефракція =	+ 1. 28, 76
Параллаксъ =	— 7, 11
Зенитальное разстояніе центра солнца =	57. 50. 20, 48
Полярное разстояніе солнца по Берлинскимъ эфемеридамъ =	75. 5. 2, 00 = $\triangle$
$(90^0 - \varphi)$ =	33. 57. 55, 94
Сумма =	166. 53. 18, 42
$\frac{1}{2}$ сумма =	83. 26. 39, 21
$R = \frac{1}{2}$ сумма $- \triangle$ =	8. 21. 37, 21
$R' = \frac{1}{2}$ сумма $- (90^0 - \varphi)$ =	49. 28. 43, 27
По симъ величинамъ получается δ =	53. 48. 16, 10
=	$3^{ч}$ 35. 13, 07

Уравненіе времени =	$0^ч$ 4′ 4,″65
Среднее время наблюденія =	3. 39. 54, 72
Время наблюденій по часамъ =	3. 48. 36, 33
Часы шли впередъ =	0. 8. 41, 61
При сихъ величинахъ Г. Славинскій принялъ φ =	56° 2. 4, 06

14-го *Августа.*

Z =	59° 55′ 43,″25
Рефракція =	+ 1. 34, 91
Параллаксъ =	-- 7, 52
Зенитальное разстояніе центра солнца =	59. 57. 10, 64
$\triangle$ =	75. 41. 30, 34
$(90^0 - \varphi)$ =	33. 57. 55, 94
Сумма =	169. 36. 36, 93
$^1/_2$ сумма =	84. 48. 18, 46
R =	9. 6. 48, 12
R′ =	50. 50. 22, 52
По симъ величинамъ получается δ =	56. 53. 13, 96
=	$3^ч$ 47′ 32,″92
Уравненіе времени =	0. 4. 20, 36
Среднее время наблюденій =	3. 51. 53, 28
Время наблюденій по часамъ =	4. 0. 31, 00
Часы шли впередъ =	0. 8. 37, 72

3.) Ходъ часовъ по абсолютнымъ высотамъ звѣзды Арктура.

4-го *Августа.*

Z =	55° 12′ 51,″33
Рефракція =	+ 1. 21, 02 = r
Z + r =	55. 14. 12, 35
Полярное разстояніе звѣзды Арктура =	69. 53. 54, 30 = $\triangle$
$(90^0 - \varphi)$ =	33. 57. 55, 94
Сумма =	159. 6. 2, 59
$^1/_2$ сумма =	79. 33. 1, 29
R = $^1/_2$ сумма — $\triangle$ =	9. 39. 6, 99
R′ = $^1/_2$ сумма — $(90^0 - \varphi)$ =	45. 35. 5, 35
Изъ оныхъ величинъ слѣдуетъ δ =	57. 4. 44, 96
=	$3^ч$ 48′ 18,″99
Прямое восхожденіе звѣзды Арктура =	14. 7. 40, 90
Звѣздное время наблюденій =	17. 55. 59, 89

Звѣздное время въ среднiй полдень =	$-8^{ч}$ 51′ 44,″00
Не поправленное среднее время =	9. 4. 15, 89
Поправка =	— 1. 29, 16
Среднее время наблюденiя =	9. 2. 46, 73
Время наблюденiй по часамъ =	9. 11. 36, 92
Часы шли впередъ =	0. 8. 50, 19

10-*го Августа.*

Z =	55° 21′ 14,″33
r =	+ 1. 20, 91
Z + r =	55. 22. 35, 24
△ =	69. 53. 54, 30
(90° — φ) =	33. 57. 55, 94
Сумма =	159. 14. 25, 48
½ сумма =	79. 37. 12, 74
R =	9. 43. 18, 44
R′ =	45. 39. 16, 80
Изъ оныхъ величинъ получается δ =	57. 20. 22, 38
=	$3^{ч}$ 49′ 21,″49
Прямое восхожденiе Арктура =	14. 7. 40, 81
Звѣздное время наблюденiя =	17. 57. 2, 30
Звѣздное время въ среднемъ полудни =	—9. 15. 23, 30
Не поправленное среднее время =	8. 41. 39, 00
Поправка =	— 1. 25, 37
Среднее время наблюденiя =	8. 40. 13, 63
Время наблюденiя по часамъ =	8. 48. 55, 94
Часы шли впередъ =	0. 8. 42, 31

12-*го Августа.*

Z =	54° 13′ 13,″25
r =	+ 1. 17, 20
Z+r =	54. 14. 30, 45
△ =	69. 53. 54, 30
(90° — φ) =	33. 57. 55, 94
Сумма =	158. 6. 20, 69
½ сумма =	79. 3. 10, 34
R =	9. 9. 16, 04
R′ =	45. 6. 14, 40
Изъ сего получается δ =	55. 12. 52, 20
=	$3^{ч}$ 40′ 51,″48

Прямое восхожденіе Арктура =	14ч	7′	40,″78
Звѣздное время наблюденія =	17.	48.	32, 26
Звѣздное время въ средній полдень =	—9.	23.	16, 40
Не поправленное среднее время =	8.	25.	15, 86
Поправка =	—	1.	22, 76
Среднее время наблюденій =	8.	23.	53, 10
Время наблюденій по часамъ =	8.	32.	34, 20
Часы шли впередъ =	0.	8.	41, 02

Выводы, полученные по онымъ вычисленіямъ для хода часовъ Лепота, даны въ слѣдующей таблицѣ:

Мѣсяцъ и число.	Какія наблюденія сдѣланы для опредѣленія хода стѣнныхъ часовъ Лепота.	Средній часъ, когда повѣрены стѣнные часы Лепота.			На сколько часы спѣшили противъ средняго солнечнаго времени.	
1 Авг.	Соотвѣтствующ. высоты ⊙ . .	0ч	5′	58,″38	8′	28,″59
2		—	5.	54, 70	8.	48, 78
3		—	5.	50, 42	8.	34, 74
4		—	5.	45, 24	8.	51, 92
4	Абсолют. высоты Арктура . .	9.	2.	46, 73	8.	50, 19
6	Соотвѣтствующ. высоты ⊙ . .	0.	5.	33, 26	8.	44, 07
6—7		12.	5.	29, 77	8.	46, 12
8		—	5.	18, 79	9.	0, 73
9		—	5.	10, 70	8.	42, 84
10	Абсолют. высоты Арктура . .	8.	40.	13, 63	8.	42, 31
11	Соотвѣтствующ. высоты ⊙ . .	0.	4.	52, 93	8.	40, 75
12	Абсолют. высоты ⊙.	3.	39.	54, 72	8.	41, 61
12	Абсолют. высоты Арктура . .	8.	23.	53, 10	8.	41, 02
14	Абсолют. высоты ⊙.	3.	51.	53, 28	8.	37, 72
15	Соотвѣтствующ. высоты ⊙ . .	0.	4.	10, 58	8.	37, 99
16			3.	58, 79	8.	20, 69

Изъ сей таблицы видно, что ходъ часовъ не былъ правиленъ; Г. Славинскій приписываетъ это вліянію сильнаго вѣтра, который безпрерывно колебалъ сигналъ Эйтентайцы, подъ которымъ находилась Обсерваторія, ибо сіи часы шли очень правильно въ Вильнѣ, какъ предъ отправленіемъ ихъ въ Эйтентайцы, такъ и послѣ, по установленіи ихъ опять въ Виленской Обсерваторіи. Дабы сія неправильность не имѣла вліянія на опредѣленіе широты, то повѣряли ча-

сы ежедневно, и измѣряли зенитальныя близъ меридіана разстоянія звѣздъ, такъ, что ихъ восточные часовые углы, величиною и числомъ почти равны съ западными; для полярной звѣзды однако жъ не соблюдали, по причинѣ медленнаго ея движенія, съ точностію сего послѣдняго правила.

§ 97. *Таблица, содержащая, для времени астрономическихъ наблюденій въ Эйтентайцахъ, среднее время въ истинный полдень, склоненія и прямыя восхожденія солнца и звѣздное время въ средній полдень.*

Таблицу сію вычислялъ Г. Славинскій по Astron. Jahr. Berlin 1824, пріемля долготу Эйтентайцъ =19° 47′ 28,″19 отъ меридіана Парижской Обсерваторіи.

Мѣсяцъ и число нов. ст. 1824.	Среднее время въ истинный полдень.	Склоненіе солнца.	Разстояніе равноденствія отъ солнца.	Звѣздное время въ средній полдень.
30 Іюля.	12ч 6′ 4,″05	18° 30′ 36,″2	15ч 21′ 53,″7	8ч 32′ 1,″1
31 ——	— 6. 1, 57	— 15. 54, 7	— 17. 59, 7	— 35. 57, 7
1 Авг.	— 5. 58, 38	— 0. 54, 1	— 14. 6, 4	— 39. 54, 2
2 ——	— 5. 54, 70	17. 45. 36, 6	— 10. 13, 6	— 43. 50, 8
3 ——	— 5. 50, 42	— 30. 1, 0	— 6. 21, 3	— 47. 47, 4
4 ——	— 5. 45, 24	— 14. 8, 4	— 2. 29, 9	— 51. 44, 0
5 ——	— 5. 39, 45	16. 57. 59, 8	14. 58. 39, 1	— 55. 40, 5
6 ——	— 5. 33, 26	— 41. 35, 1	— 54. 48, 9	— 59. 37, 1
7 ——	— 5. 26, 28	— 24. 55, 5	— 50. 59, 3	9. 3. 33, 6
8 ——	— 5. 18, 79	— 7. 58, 9	— 47. 10, 2	8. 7. 30, 2
9 ——	— 5. 10, 70	15. 50. 46, 4	— 43. 21, 6	— 10. 26, 7
10 ——	— 5. 2, 12	— 33. 19, 7	— 39. 33, 7	— 15. 23, 3
11 ——	— 4. 52, 93	— 15. 37, 0	— 35. 46, 4	— 19. 19, 8
12 ——	— 4. 43, 15	14. 57. 39, 4	— 31. 59, 6	— 23. 16, 4
13 ——	— 4. 32, 76	— 39. 26, 7	— 28. 13, 5	— 27. 12, 9
14 ——	— 4. 21, 87	— 21. 1, 1	— 24. 27, 9	— 31. 9, 5
15 ——	— 4. 10, 58	— 2. 21, 4	— 20. 42, 7	— 35. 6, 0
16 ——	— 3. 58, 79	13. 43. 27, 7	— 16. 57, 9	— 39. 2, 6
17 ——	— 3. 46, 60	— 24. 22, 0	— 13. 13, 5	— 42. 59, 1

§ 98. *Среднія и видимыя мѣста звѣздъ, наблюденныхъ для опредѣленія широты въ Эйтентайцахъ.*

Для опредѣленія широты, Г. Славинскій наблюдалъ въ Эйтентайцахъ звѣзды: полярную, α Орла, α Лиры, α Лебедя и α Змѣеносца; среднія и видимыя мѣста ихъ слѣдуютъ здѣсь для дней наблюденія въ Эйтентайцахъ.

Вычисленныя прохожденія выше сказанныхъ звѣздъ чрезъ меридіанъ точки Эйтентайцъ.

Дни наблюденій нов. ст. 1824.	Звѣздное время по Naut. Alma. 1824 нов. ст.	Среднее время по Astron. Jahrb. Berlin 1824.	Время по часамъ Лепота.
	α. Полярная, верхнія прохожденія.		
3 Авг.	0ч 58′ 32,″1	16ч 8′ 5,″2	16ч 16′ 51,″3
7 ——	— — 35, 0	15. 52. 24, [illegible]	— 1. 22, 4
8 ——	— — 35, 7	— 48. 29, 3	15. 57. 17, 4
9 ——	— — 36, 4	— 44. 34, 1	— 53. 16, 0
10 ——	— — 37, 0	— 40. 38, 8	— 49. 19, 2
12 ——	— — 38, 4	— 32. 48, 3	— 41. 28, 9
15 ——	— — 40, 3	— 21. 2, 7	— 29. 29, 7
	α. Орла.		
3 Авг.	19. 42. 15, 9	10. 52. 41, 4	11. 1. 23, 9
6 ——	— — 15, 9	— 40. 53, [illegible]	10. 49. 39, 4
7 ——	— — 15, 9	— 36. 57, 6	— 45. 53, 7
8 ——	— — 15, 9	— 33. 1, 7	— 41. 54, 5
10 ——	— — 15, 9	— 25. 9, 9	— 33. 52, 0
11 ——	— — 15, 9	— 21. 14, 0	— 29. 55, 8
12 ——	— — 15, 9	— 17. 18, 1	— 25. 58, 9
15 ——	— — 15, 9	— 5. 50, 4	— 14. 1, 1
	α. Лиры.		
6 Авг.	18ч 31′ 2,″3	9ч 29′ 51,″5	9ч 33′ 37,″2
7 ——	— — 2, 3	— 25. 55, 7	— 34. 51, 3
8 ——	— — 2, 3	— 21. 59, 9	— 30. 53, 6
9 ——	— — 2, 3	— 18. 3, 8	— 26. 46, 6
10 ——	— — 2, 2	— 14. 7, 9	— 22. 50, 2
12 ——	— — 2, 2	— 6. 16, 1	— 14. 57, 0
15 ——	— — 2, 2	— 54. 28, [illegible]	— 2. 59, 8
	α. Лебедя.		
6 Авг.	20. 35. 29, 9	11. 33. 58, 8	11. 42. 44, 9
7 ——	— — 29, 9	— 30. 2, 9	— 38. 59, 0
12 ——	— — 29, 9	— 10. 23, 4	— 19. 4, 2
15 ——	— — 29, 9	— 58. 35, 7	— 7. 5, 7
	α. Змѣеносца.		
3 Авг.	17. 26. 49, 5	8. 37. 37, 0	8. 46. 17, [illegible]
4 ——	— — 49, 5	— 33. 41, 1	— 42. 31, 5
6 ——	— — 49, 4	— 25. 49, 2	— 34. 34. 7
9 ——	— — 49, 4	— 14. 1, 5	— 22. 44, 2
11 ——	— — 49, 4	— 6. 9, 7	— 14. 50, 7
12 ——	— — 49, 4	— 2. 13, 7	— 10. 54, [illegible]
15 ——	— — 49, 3	7. 50. 26, 0	7 58. 58, 3

Среднія и видимыя склоненія выше сказанныхъ звѣздъ, вычисленныя для мгновенія прохожденія ихъ чрезъ меридіанъ точки Эйтентайцъ:

Дни наблюденій нов. ст. 1824.	Изъ Nautical Almanac. На 1824 годъ. Среднее.	Видимое.	На 1827 годъ. Среднее.	Видимое.	Изъ Astronomische Beobachtungen Siebente Abtheilung von. Bessel, 1822. Среднее склонен.	Видимое склонен.
	α. Полярная, верхняя Кульминація. 88° 22.′					
3 Авг.		13,″84	22,″93	12,″38	23,″60	10,″05
7 ——		14, 72	23, 15	13, 23	23, 82	13, 90
8 ——		14, 97	23, 20	13, 44	23, 87	14, 11
9 ——		15, 23	23, 24	13, 63	23, 91	14, 30
10 ——		15, 49	23, 29	13, 90	23, 96	14, 57
12 ——		16, 02	23, 39	14, 45	24, 06	15, 12
15 ——		16, 78	23, 54	15, 29	24, 21	15, 96

α. Орла.
8° 24.'

3 Авг.	54,"20	44,"26	52,"31	42,"05	50,"10
6 —	54, 68	44, 33	52, 75	42, 12	50, 54
7 —	54, 84	44, 36	52, 90	42, 15	50, 69
8 —	55, 00	44, 38	53, 05	42, 17	50, 84
10 —	55, 30	44, 43	53, 38	42, 22	51, 17
11 —	55, 45	44, 45	53, 54	42, 24	51, 33
12 —	55, 60	44, 47	53, 72	42, 26	51, 51
15 —	56, 05	44, 55	54, 21	42, 34	52, 00

α. Лиры.
38° 37.'

6 Авг.	45, 30	33, 79	44, 86	31, 40	42, 47
7 —	45, 55	33, 80	45, 11	31, 41	42, 72
8 —	45, 80	33, 81	45, 36	31, 42	42, 97
9 —	46, 01	33, 82	45, 61	31, 43	43, 22
10 —	46, 22	33, 83	45, 89	31, 44	43, 50
12 —	46, 43	33, 84	46, 35	31, 45	43, 96
15 —	46, 64	33, 86	47, 05	31, 47	44, 66

α. Лебедя.
44° 39.'

6 Авг.	37, 84	28, 08	36, 34	26, 29	34, 55
7 —	38, 17	28, 11	36, 67	26, 32	34, 88
12 —	39, 74	28, 28	38, 39	26, 49	36, 60
15 —	40, 67	28, 38	39, 36	26, 60	37, 58

α. Змѣеносца.
12° 41.'

3 Авг.	43, 77	50, 02	43, 97	50, 22	41, 33	47, 58
4 —	43, 76	50, 14	43, 96	50, 34	41, 32	47, 70
6 —	43, 75	50, 41	43, 95	50, 61	41, 31	47, 97
9 —	43, 72	50, 79	43, 92	50, 99	41, 28	48, 35
11 —	43, 71	51, 01	43, 91	51, 21	41, 27	48, 57
12 —	43, 70	51, 11	43, 90	51, 31	41, 26	48, 67
15 —	43, 67	51, 44	43, 87	51, 64	41, 23	49, 06

Здѣсь данныя среднія склоненія вычислены по таблицѣ въ Memoires ofi the Astronomical Society ofi London Vol. 1. Part. 11. 1825, а видимыя взяты изъ Nautical Almanac на 1824,

исключая для α Змѣеносца, которая не находится въ оной книгѣ; для сей звѣзды вычисляли видимое склоненіе по среднему данному въ Nautical Almanac на 1820 годъ.

§ 99. *Вычисленіе широты точки Эйтентайцъ изъ наблюденій, данныхъ въ* § 61.

Въ ниже данныхъ вычисленіяхъ означаетъ Z среднее число изъ зенитальныхъ разстояній звѣздъ, наблюденныхъ близъ меридіана, X приведеніе онаго разстоянія къ меридіану, r рефракцію, δ видимое склоненіе и $\triangle$ видимое полярное разстояніе звѣзды и φ вычисляемую широту.

1) *Вычисленія широты по наблюденіямъ полярной звѣзды, верхнія кульминаціи.*

3-го Августа.

	Первый рядъ 12 наблюденій.	Вторый рядъ 20 наблюденій.	Третій рядъ 6 наблюденій.
Z =	32° 20′ 24,″83	32° 19′ 43,″00	32° 22′ 29,″00
x =	— 53, 82	— 11, 44	— 2. 57, 29
r =	+ 35, 82	+ 35, 82	+ 35, 82
Z′=Z+ x+ r =	32. 20. 6, 83	32. 20. 7, 38	32. 20. 7, 53
$\triangle$ =	1. 37. 46, 16	1. 37. 46, 16	1. 37. 46, 16
(90°—φ) =	33. 57. 52, 99	33. 57. 53, 54	33. 57. 53, 69
φ =	56. 2. 7, 01	56. 2. 6, 46	56. 2. 6, 21

По числу наблюденій средн. φ = 56° 2′ 6,″59

7-го Августа.

	Первый рядъ 24 наблюденій.	Вторый рядъ 14 наблюденій.
Z =	32° 20′ 8,″00	32° 19′ 31,″86
x =	— 37, 36	— 1, 63
r =	+ 35, 63	+ 35, 63
Z′ =	32. 20. 6, 27	32. 20. 5, 86
$\triangle$ =	1. 37. 45, 28	1. 37. 45, 28
(90°—φ) =	33. 57. 51, 55	33. 57. 51, 14
φ =	56. 2. 8, 45	56. 2. 8, 86

По числу наблюденій средн. φ = 56° 2′ 8,″62

8-го Августа.

	Первый рядъ 34 наблюденій.	Вторый рядъ 24 наблюденій.
Z =	32° 19′ 47,″23	32° 20′ 3,″67
x =	— 14, 46	— 30, 01
r =	+ 35, 53	+ 35, 33
Z′ =	32. 20. 8, 30	32. 20. 8, 99

$\triangle =$	1° 37′ 45,″03	1° 37′ 45,″03
$(90^0-\varphi) =$	33. 57. 53, 33	33. 57. 54, 02
$\varphi =$	56. 2. 6, 67	56. 2. 5, 98

По числу наблюденій средн. $\varphi = 56^0\ 2'\ 6,''40$

9-го *Августа.*

20 наблюденій.

z =	32° 19′ 44,″70
x =	— 11, 08
r =	+ 35, 56
z′ =	32. 20. 9, 18
$\triangle =$	1. 37. 44, 77
$(90^0-\varphi) =$	33. 37. 53, 95
$\varphi =$	56. 2. 6, 05

10-го *Августа.*

	Первый рядъ 18 наблюденій.	Вторый рядъ 8 наблюденій.	Третій рядъ 12 наблюденій.	Четвертый рядъ 12 наблюденій.
z=	32° 19′ 57,″11	32° 19′ 36,″25	32° 19′ 46,″67	32° 20′ 21,″17
x=	— 24, 32	— 1, 24	— 12, 03	— 47, 87
r=	+ 35, 46	+ 35, 46	+ 35, 46	+ 35, 46
z=	32. 20. 8, 25	32. 20. 10, 47	32. 20. 10, 10	32. 20. 8, 76
$\triangle=$	1. 37. 44, 51	1. 37. 44, 51	1. 37. 44, 51	1. 37. 44, 51
$90^0-\varphi)=$	33. 57. 32, 76	33. 57. 54, 90	33. 57. 54, 61	33. 57. 53, 27
$\varphi=$	56. 2. 7, 24	56. 2. 5, 02	56. 2. 5, 39	56. 2. 6, 73

По числу наблюденій средн. $\varphi = 56^0\ 2'\ 6,''32$

12-го *Августа.*

	Первый рядъ 20 наблюденій.	Вторый рядъ 52 наблюденій.	Третій рядъ 20 наблюденій.
z =	32° 19′ 53,″70	32° 19′ 40,″21	32° 20′ 17,″20
x =	— 19, 55	— 4, 41	— 45, 90
r =	+ 35, 52	+ 35, 52	+ 35, 52
z′ =	32. 20. 9, 67	32. 20. 11, 32	32. 20. 6, 82
$\triangle =$	1. 37. 43, 98	1. 37. 43, 98	1. 37. 43, 98
$(90^0-\varphi) =$	33. 57. 53, 65	33. 57. 55, 30	33. 57. 50, 80
$\varphi =$	56. 2. 6, 35	56. 2. 4, 63	56. 2. 9, 20

По числу наблюденій средн. $\varphi = 56^0\ 2'\ 6,''38$

15-го *Августа.*

	Первый рядъ 20 наблюденій.	Вторый рядъ 6 наблюденій.	Третій рядъ 10 наблюденій.	Четвертый рядъ 6 наблюденій.
z =	32° 20′ 45,″20	32° 19′ 58,″83	32° 19′ 38,″70	32° 20′ 34,″00
x =	— 1. 11, 37	— 25, 36	— 3, 68	— 59, 73
r =	+ 35, 70	+ 35, 70	+ 35, 70	+ 35, 70
z′ =	32. 20. 9, 53	32. 20. 9, 17	32. 20. 10, 72	32. 20. 9, 97
△ =	1. 37. 43, 22	1. 37. 43, 22	1. 37. 43, 22	1. 37. 43, 22
(90°—φ) =	33. 57. 52, 75	33. 57. 52, 39	33. 57. 53, 94	33. 57. 53, 19
φ =	56. 2. 7, 25	56. 2. 7, 61	56. 2. 6, 06	56. 2. 6, 81

По числу наблюденій средн. φ = 56° 2′ 6,″96

Нижнія кульминаціи.

	5 Августа. 4 наблюденія.	*8 Августа.* 4 наблюденія.
z =	35° 34′ 48,″00	35° 34′ 50,″50
x =	+ 11, 47	+ 11, 11
r =	+ 39, 52	+ 39, 43
z′ =	35. 35. 38, 99	35. 35. 41, 04
△ =	—1. 37. 45, 82	—1. 37. 45, 16
(90°—φ) =	33. 57. 53, 17	33. 57. 55, 88
φ =	56. 2. 6, 83	56. 2. 4, 12

15-го *Августа.*

	Первый рядъ [illegible] наблюденія.	Вторый рядъ 2 наблюденія.
z =	35° 34′ 42,″00	35° 34′ 52,″00
x =	+ 18, 79	+ 4, 54
r =	+ 39, 76	+ 39, 76
z′ =	35. 35. 40,55	35. 35. 36, 30
△ =	—1. 37. 43, 34	—1. 37. 43, 30
(90°—φ) =	33. 57. 57, 21	33. 57. 52, 76
φ =	56. 2. 2, 79	56. 2. 7, 04

Средн. φ = 56° 2′ 4,″91

2.) *Вычисленіе широты по наблюденіямъ [illegible] Орла.*

	5 Августа. 12 наблюденій.	*6 Августа.* 14 наблюденій.	*7 Августа.* 20 наблюденій.	*8 Августа.* 12 наблюденій.
z =	47° 36′ 58,″67	47° 36′ 36,″00	47° 36′ 51,″20	47° 36′ 29,″50

x =			—2,"12			—36,"12			—53,"52			—32,"32
r =	+	1.	1, 56	+	1.	1, 36	+	1.	0, 73	+	1.	1, 10
z' =	47.	36.	58, 11	47.	37.	1, 24	46.	36.	58, 41	47.	36.	58, 28
δ =	8.	24.	54, 20	8.	24.	54, 68	8.	24.	54, 84	8.	24.	55, 00
φ =	56.	1.	52, 31	56.	1.	55, 92	56.	1.	53, 25	56.	1.	53, 28

	10 Августа. 10 наблюденій.			*11 Августа.* 16 наблюденій.			*12 Августа.* 16 наблюденій.			*15 Августа.* 20 наблюденій.		
z =	47°	36′	18,"00	47°	36′	24,"87	47°	36′	43,"00	47°	36′	48,"60
x =		—	20, 00		—	31, 15		—	46, 02		—	51, 45
r =	+	1.	1, 01	+	1.	1, 61	+	1.	0, 97	+	1.	1, 95
z' =	47.	36.	59, 01	47.	36.	55, 33	47.	36.	57, 95	47.	36.	59, 10
δ =	8.	24.	55, 30	8.	24.	55, 45	8.	24.	55, 60	8.	24.	56, 05
φ =	56.	1.	54, 31	56.	1.	50, 78	56.	1.	53, 55	56.	1.	55, 15

3.) *Вычисленіе широты по наблюденіямъ α Лиры.*

	6 Августа. 12 наблюденій.			*7 Августа.* 16 наблюденій.			*8 Августа.* 14 наблюденій.			*9 Августа.* 12 наблюденій.		
z =	17°	25′	16,"67	17°	24′	53,"50	17°	25′	9,"00	17°	24′	52,"58
x =	—	1.	21, 21	—	1.	0, 19	—	1.	16, 19		—	58, 52
r =		+	17, 57		+	17, 39		+	17, 50		+	17, 41
z' =	17.	24.	13, 01	17.	24.	10, 70	17.	24.	10, 31	17.	24.	11, 47
δ =	38.	37.	45, 30	38.	37.	45, 55	38.	37.	45, 80	38.	37.	46, 01
φ =	56.	1.	58, 31	56.	1.	56, 25	56.	1.	56, 11	56.	1.	57, 48

	10 Августа. 20 наблюденій.	*11 Августа.* 14 наблюденій.	*12 Августа.* 16 наблюденій.
z =	17° 25′ 31,"00	17° 25′ 12,"71	17° 24′ 52,"94
x =	— 1. 37, 02	— 1. 23, 05	— 1. 0, 94
r =	+ 17, 47	+ 17, 64	+ 17, 46
z' =	17. 24. 11, 45	17. 24. 7, 30	17. 24. 9, 46
δ =	38. 37. 46, 22	38. 37. 46, 43	38. 37. 46, 64
φ =	56. 1. 57, 67	56. 1. 53, 73	56. 1. 56, 10

4.) *Вычисленіе широты по наблюденіямъ α Лебедя.*

	6 Августа. 12 наблюденій.	*7 Августа.* 18 наблюденій.	*12 Августа.* 6 наблюденій.	*15 Августа.* 14 наблюденій.
z =	11° 23′ 31,"33	11° 24′ 43,"10	11° 24′ 18,"67	11° 23′ 5,"43
x =	— 1. 21, 21	— 2. 33, 99	— 2. 14, 44	— 1. 1, 20
r =	+ 11, 27	+ 11, 15	+ 11, 19	+ 11, 38
z' =	11. 22. 21, 39	11. 22. 20, 16	11. 22. 15, 42	11. 22. 15, 61

$\delta =$	44° 39′ 37,″84	44° 39′ 38,″17	44° 39′ 39,″74	44° 39′ 40,″67
$\varphi =$	56. 1. 59, 23	56. 1. 58, 33	56. 1. 55, 16	56. 1. 56, 28

5.) *Вычисленіе широты по наблюденіямъ α Змѣеносца.*

	3 Августа. 12 наблюденій.	*4 Августа.* 18 наблюденій.	*6 Августа.* 10 наблюденій.	*9 Августа.* 14 наблюденій.
z =	43° 16′ 56,″00	43° 20′ 3,″89	43° 20′ 0,″40	43° 19′ 46,″50
x =	— 44, 45	— 51, 47	— 49, 23	— 36, 79
r =	+ 53, 02	+ 53, 18	+ 52, 85	+ 52, 36
z′ =	43. 20. 4, 57	43. 20. 5, 60	43. 20. 4, 02	43. 20. 2, 07
δ =	12. 41. 50, 02	12. 41. 50, 14	12. 41. 50, 41	12. 41. 50, 79
φ =	56. 1. 54, 59	56. 1. 55, 74	56. 1. 54, 43	56. 1. 52, 86

	11 Августа. 10 наблюденій.	*12 Августа.* 20 наблюденій.	*15 Августа.* 18 наблюденій.
z =	43° 19′ 35,″90	43° 20′ 5″,85	43° 19′ 59,″89
x =	— 29, 89	— 58, 70	— 51, 05
r =	+ 53, 07	+ 52, 52	+ 53, 36
z′ =	43. 19. 59, 08	43. 19. 59, 67	43. 20. 2, 20
δ =	12. 41. 51, 01	12. 41. 51, 11	12. 41. 51, 44
φ =	56. 1. 50, 09	56. 1. 50, 78	56. 1. 53, 64

§ 100. *Выводы для широты точки Эйтентайцъ.*

Выводы, полученные по вычисленіямъ въ § 99 для широты точки Эйтентайцъ, помѣщены въ слѣдующей таблицѣ:

Число наблюденій.	Наблюденныя звѣзды.	Широта Эйтентайцъ по склоненіямъ звѣздъ. изъ Nautical Almanac. На 1824 годъ.	На 1827 г.	Бесселя. На 1822 г.
318	α. Полярная.	56° 1′ 66,″71	65,″19	65,″86
120	α. Орла . .	— — 53, 58	51, 68	49, 47
110	α. Лиры . .	— — 57, 54	57, 19	54, 80
50	α. Лебедя .	— — 57, 59	56, 16	54, 37
102	α. Змѣеносца.	— — 53, 14	53, 38	50, 74
700				

Изъ оныхъ выводовъ Г. Славинскій выключилъ полученные по наблюденіямъ полярной звѣзды въ нижней ея кульминаціи, по той причинѣ, что онѣ заслуживаютъ мало довѣрія, бывъ учинены днемъ, когда звѣзда была весьма слабо видна.

Изъ сей таблицы видно, что широты изъ полярной и прочихъ на югъ отъ зенита наблюденныхъ звѣздъ разнствуютъ значительно между собою, что надобно приписать неравному

сгибанію зрительной трубы вертикальнаго круга отъ вліянія тяжести. Пусть означаетъ, для вычисленія сего вліянія, Z среднее наблюденное зенитальное разстояніе полярной и Z′ прочихъ звѣздъ, кульминующихъ на югѣ отъ зенита, $\triangle \varphi$ разность широтъ, полученныхъ изъ оныхъ и α полярной и x сгибаніе зрительной трубы въ горизонтѣ, то:

$$x = \frac{\triangle \varphi}{\sin. Z + \sin. Z'},$$

принявъ вліяніе тяжести пропорціонально синусу, наблюденныхъ зенитальныхъ разстояній. Пусть будетъ $\triangle \varphi$ поправка отъ сгибанія для широты $= \varphi$ и φ' поправленная широта, то:

$$\triangle \varphi' = X \sin. Z \text{ и}$$
$$\varphi' = \varphi \mp \triangle \varphi'.$$

Для полярной звѣзды $Z = 32^0\ 19,''$ α Орла $= 47^0\ 36''$ и α Змѣеносца $= 43^0\ 16'$. Г. Славинскій вывелъ сгибаніе только изъ оныхъ трехъ звѣздъ.

	По склоненіямъ звѣздъ.		
	изъ Nautical Almanac. на 1824 г.	на 1827 г.	Бесселя на 1822 г.
Изъ Полярной и α Орла $\triangle \varphi =$	13,″13	13,″51	16,″39
Изъ Полярной и α Змѣеносца $\triangle \varphi =$	13, 57	11, 81	15, 12
По онымъ Z и $\triangle \varphi$ слѣдуетъ:			
Изъ Полярной и α Орла $x =$	10, 313	10, 612	12, 874
Изъ Полярной α и Змѣеносца $x =$	11, 089	9, 675	12, 387
Среднее $x =$	10, 701	10, 143	12, 630
По средн. x для широты:			
Изъ α Полярной $\triangle \varphi' =$	—5, 72	—5, 42	—6, 75
— α Орла — $=$	+7, 90	+7, 49	+9, 32
— α Лиры — $=$	+3, 20	+3, 03	+3, 77
— α Лебедя — $=$	+2, 11	+1, 99	+2, 49
— α Змѣеносца — $=$	+7, 34	+6, 95	+8, 66

Посему для Эйтентайцъ $\varphi \mp \triangle \varphi'$ будетъ:

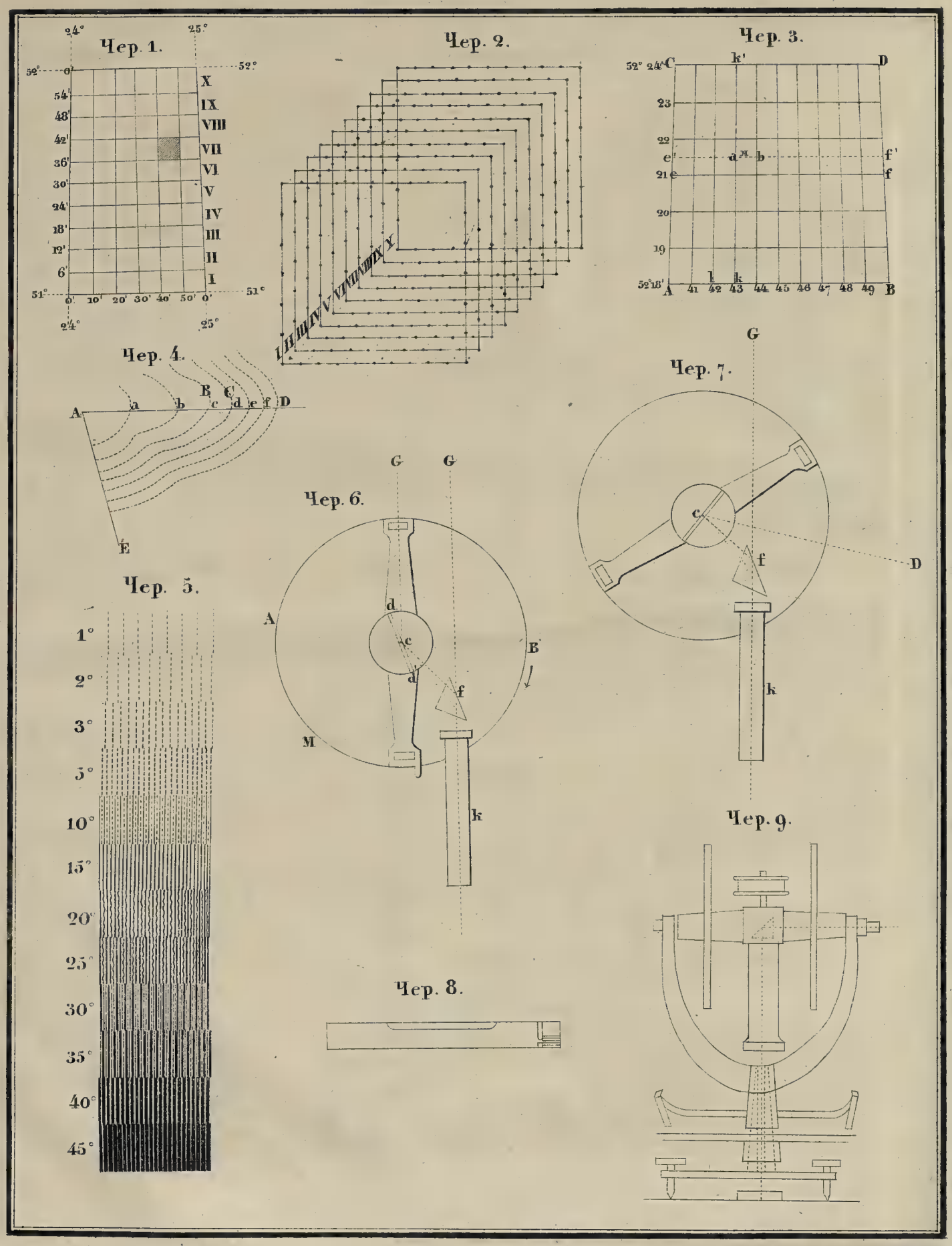
Число наблюденій.	Наблюденныя звѣзды.	φ'. Для Эйтентайцъ по склоненіямъ звѣздъ. Изъ Nautical Almanac. на 1824 годъ.	на 1827 г.	по Бесселю. на 1822 г.
318	α Полярная .	56^0 1′ 60,″99	59,″77	59,″11
120	α Орла . .	— — 61, 48	59, 17	58, 79
110	α Лиры . .	— — 60, 74	60, 22	58, 57
50	α Лебедя . .	— — 59, 70	58, 15	56, 86
102	α Змѣеносца.	— — 60, 52	60, 33	59, 40
700				

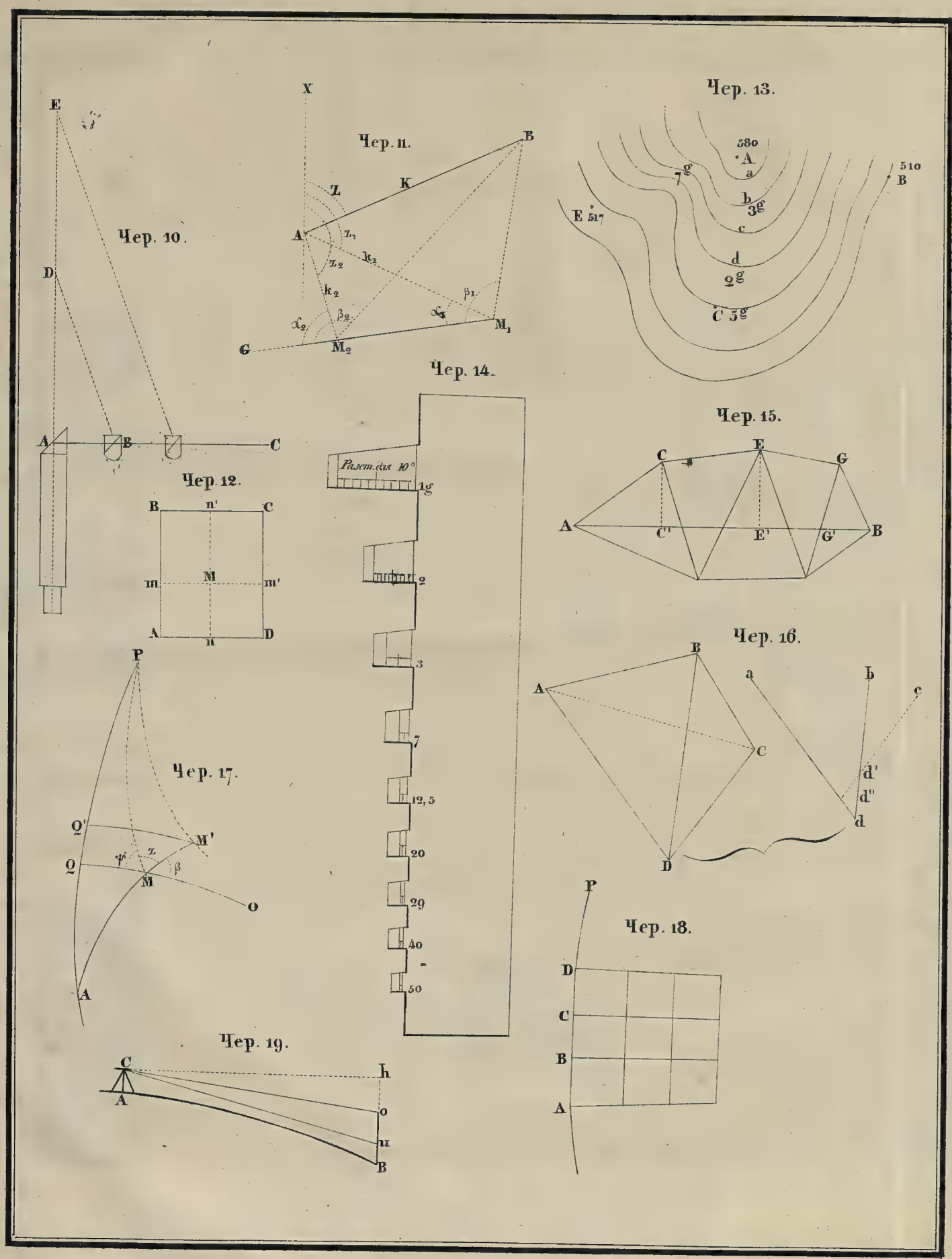
По числу наблюденій окончательные выводы . =	56°	1′ 60,″90	59,″73	58,″88
Изъ Немѣжа по треугольникамъ вычислен. широта =	56.	1. 60, 65	60, 65	60, 65
Разность (вычисл. — наблюд.) =		— 0, 25	+0, 92	+1, 77

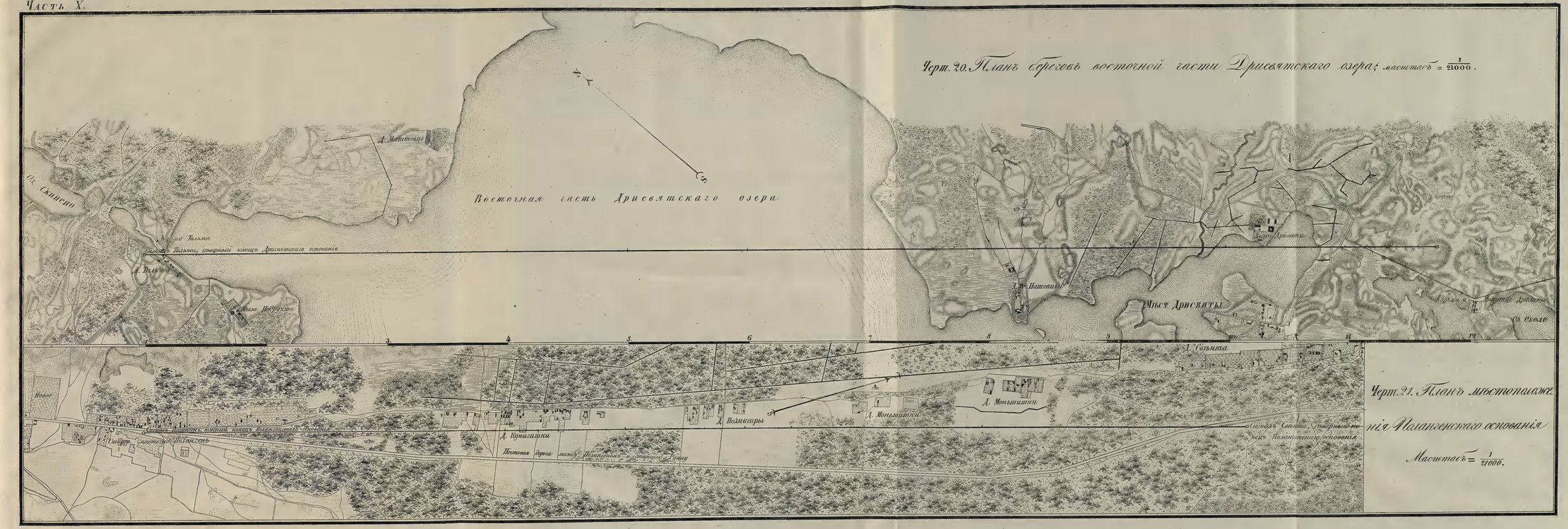
Но сравненіе сіе относится по настоящему только къ широтѣ, полученной по склоненіямъ звѣздъ, опредѣленнымъ Г. Бесселемъ, потому, что на оныхъ основывается Немѣжская широта.

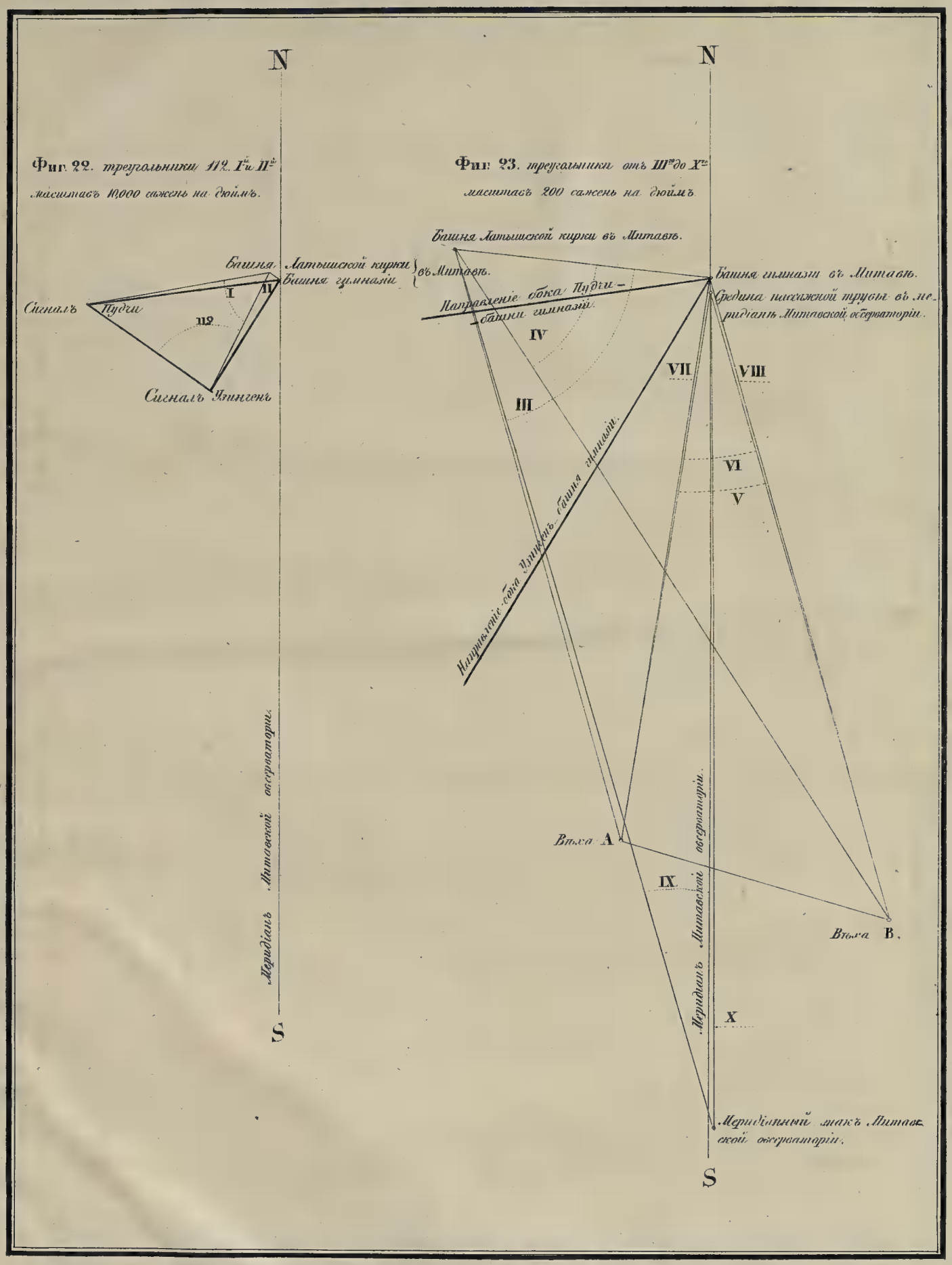
КОНЕЦЪ X ЧАСТИ.

Географическое Общество
Государств. Библиотека


Чер. 1.
24°
25°
52°
0'
54'
48'
42'
36'
30'
24'
18'
12'
6'
51°
0' 10' 20' 30' 40' 50' 0'
X
IX
VIII
VII
VI
V
IV
III
II
I
Чер. 2.
I II III IV V VI VII VIII IX X
Чер. 3.
52° 24' C
k'
D
23
22
e'
a
b
f'
21 e
f
20
19
52° 18'
l
k
A 41 42 43 44 45 46 47 48 49 B
Чер. 4.
A
a
b
B
c
C
d
e
f
D
E
Чер. 5.
1°
2°
3°
5°
10°
15°
20°
25°
30°
35°
40°
45°
Чер. 6.
G
G
A
d
c
d
f
B
M
k
Чер. 7.
G
c
f
D
k
Чер. 8.
Чер. 9.


Чер. 10.
E
D
A
B
C
Чер. 11.
X
B
K
Z
A
z_1
k_1
z_2
k_2
β_1
α_1
α_2
β_2
M_1
M_2
G
Чер. 12.
B
n'
C
m
M
m'
A
n
D
Чер. 13.
580
A
a
b
c
d
E 517
C 5g
7g
3g
2g
510
B
Чер. 14.
Разст. для 10°
1g
2
3
7
12,5
20
29
40
50
Чер. 15.
C
E
G
A
C'
E'
G'
B
Чер. 16.
B
A
C
a
b
c
d'
d''
d
D
Чер. 17.
P
Q'
M'
Q
ψ
z
β
M
O
A
Чер. 18.
P
D
C
B
A
Чер. 19.
C
h
A
o
u
B


Черт. 20. План береговъ восточной части Дрисвятскаго озера; масштабъ = 1/21000.
Восточная часть Дрисвятскаго озера.
Д. Мейтовце
Оз. Скитно
Д. Тальки
Мысъ Дрисвяты
Д. Мольшишки
Д. Полвиры
Д. Сальнта
Оз. Сколе
Черт. 21. План мѣстоположенія Ялланенскаго основанія
Масштабъ = 1/21000.


Фиг. 22. треугольники 112. I и II масштабъ 10,000 саженъ на дюймъ.
Фиг. 23. треугольники отъ III до X масштабъ 200 саженъ на дюймъ.
N
S
Башня Латышской кирки
Башня гимназіи
въ Митавѣ.
Сигналъ Пудги
Сигналъ Эмингенъ
112
I
II
Башня Латышской кирки въ Митавѣ.
Башня гимназіи въ Митавѣ.
Направленіе бока Пудги – башни гимназіи.
Средина пассажной трубы въ меридіанѣ Митавской обсерваторіи.
Направленіе бока Эмингенъ – башня гимназіи.
Вѣха A
Вѣха B.
Меридіанъ Митавской обсерваторіи.
Меридіанный знакъ Митавской обсерваторіи.
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X

Проверено
1954 г.